

BIBLIOTECA MEDICA CONTEMPORANEA

Dott. GEROLAMO MO

CHIRURGO ON. DELL' OSPEDALE MAGGIORE DI S. GIOVANNI
INCARICATO DELL' INSEGNAMENTO DELLA MEDICINA OPERATORIA
LIBERO DOC. DI PATOLOGIA E CLINICA CHIRURGICA

TRATTATO
DI
MEDICINA OPERATORIA
AD USO
degli Studenti e dei Medici pratici

REDATTO
dal dottor

LUIGI RESEGOTTI
Assistente di Clinica Operativa e libero docente
di Clinica chirurgica e Medicina Operatoria

PARTE I.

Illustrata da 198 figure interc. nel testo

CASA EDITRICE
DOTT. FRANCESCO VALLARDI
Corso Magenta, 48. — MILANO — Corso Magenta, 48.
NAPOLI S. Anna dei Lombardi, 36 — ROMA Belsiana, 60 — TORINO Carlo Alberto, 5. — GENOVA Piazza Fontane Marose.
PADOVA S. Fermo, 1261 — BOLOGNA Rizzoli 3. — PISA Lung'Arno, 20 — FIRENZE Alfani, 41 — PALERMO Corso V. Eman., 292
CATANIA — BARI — PAVIA



Stabilimento della Casa Editrice Dr. Francesco Vallardi,
Milano, Corso Magenta 48.

PREFAZIONE

Il concetto di questo libro differisce dal sistema che viene generalmente seguito nell'esporre la medicina operativa sul cadavere, in quanto esso non si limita a presentare i processi così detti « tipici », cioè quelli che si devono attualmente adottare nella maggioranza dei casi, ma si propone eziandio lo scopo di far conoscere altre soluzioni, che a ciascun problema della pratica operativa furono date dai più competenti chirurghi.

Questo metodo didattico presenta un duplice vantaggio: innanzi tutto esso fa conoscere il razionale sviluppo delle idee, che ci portò alla stato attuale della tecnica chirurgica, e ci addita con ciò la via che può condurci a nuovi progetti operativi; in secondo luogo esso offre al pratico una raccolta svariata di processi, nella quale egli potrà scegliere, volta a volta, quello che meglio si adatta alle particolarità del caso clinico che ha dinanzi. Naturalmente la concisione imposta ad un manuale di questo genere non permette di spingere lo studio delle indicazioni fino a determinare il valore pratico dei singoli processi descritti, se non per quelli che hanno maggiore importanza; ma lo studio esatto del caso clinico basterà ad illuminare la scelta, e nelle eventualità della pratica molte proposte, che a prima giunta parrebbero poco razionali od antiquate, troveranno la loro utile applicazione.

Seguendo l'uso generale, l'opera fu divisa in due parti che trattano rispettivamente delle operazioni sui sistemi — operazioni generali — e di quelle sugli apparati — operazioni speciali. Le nozioni d'anatomia poste a capo di ciascuna operazione si limitano a ricordare quei dati che informano i punti essenziali dell'atto operativo, supponendosi nota in generale l'anatomia della regione;

così furono anche tralasciate, per economia di spazio, le figure d'anatomia, che si dovranno consultare nei relativi trattati. Le figure intercalate nel testo, in buona parte originali, si limitano per lo più a segnare le incisioni superficiali ed i punti essenziali di repere che ne determinano l'estensione e la forma; molte figure furono riprodotte dai trattati di chirurgia più in uso, come quelli di König, Albert, Löbker, Erichsen, Ashhurst, Rotter, ecc.

La materia esposta in questo libro è quella che svolgo nelle mie lezioni di Medicina operatoria, del cui insegnamento sono da parecchi anni incaricato; esse furono raccolte dal Dott. Luigi Resegotti, il quale si assunse il lavoro di redazione di questo trat-tratto, aggiungendovi le conquiste più salienti che furono recentemente pubblicate in Italia ed all'estero; per tal modo i lettori troveranno in esso raccolti anche gli ultimi progressi fatti dalla chirurgia operativa.

Torino, novembre 1894.

D.r G. Mo.

INDICE

	Pag.
Generalità	1
Atti preparatori alle operazioni	2
1.° Disinfezione	2
2.° Anestesia	8
3.° Emostasi preventiva	22
Atti elementari delle operazioni	27
I. Divisione dei tessuti	27
a) Sezioni nette	27
b) Sezioni ottuse	42
II. Emostasi provvisoria e definitiva	50
III. Riunione dei tessuti divisi	54
1.° Riunione secca	54
2.° Riunione cruenta	55
IV. Operazioni plastiche	61
Operazioni generali	70
Legatura delle arterie nella continuità. Considerazioni generali	70
Legatura delle arterie in particolare	74
I. Tronco brachiocefalico	74
II. Carotide primitiva	76
III. Carotide esterna	81
IV. Carotide interna	82
V. Tiroidea superiore	83
VI. Linguale	83
VII. Facciale	85
VIII. Succlavia	86
IX. Vertebrale	89
X. Tiroidea inferiore	90
XI. Mammaria interna	90
Sull'entrata dell'aria nelle vene	91
XII. Ascellare	92
XIII. Omerale	94
XIV. Radiale	97
XV. Cubitale	98
XVI. Aorta addominale	100
XVII. Iliaca primitiva	101
XVIII. Iliaca interna	102
XIX. Glutea	103
XX. Ischiatica e pudenda interna	104
XXI. Iliaca esterna	104

Pag.

XXII. Epigastrica 106
XXIII. Femorale 106
XXIV. Femorale profonda. 109
XXV. Poplitea 110
XXVI. Tibiale anteriore 111
XXVII. Pedidia 113
XXVIII. Tibiale posteriore 113
XXIX. Peroniera 115

Amputazioni. 116

Considerazioni generali 116
1.° Metodo circolare. 128
2.° Metodo a lembi. 131
3.° Metodo ovalare od obliquo 133
4.° Metodo elittico 133
Amputazioni in particolare 134
I. Disarticolazione della spalla 134
II. Amputazione del braccio 139
III. Disarticolazione del gomito 142
IV. Amputazione dell'avambraccio 144
V. Disarticolazione radio-carpea 145
VI. Disarticolazioni carpo-metacarpee 149
VII. Amputazione dei metacarpei 156
VIII. Disarticolazioni metacarpo-falangee 157
IX. Disarticolazione della 2.ª falange nella mano 160
X. Disarticolazione della 3.ª falange nella mano 160
XI. Disarticolazione dell'anca 161
XII. Amputazione della coscia 168
1.° Amputazione nella diafisi del femore. 168
2.° Amputazione nei condili del femore 170
XIII. Disarticolazione del ginocchio 172
XIV. Amputazione della gamba 175
1.° Nel luogo di elezione. 176
2.° Nel terzo inferiore 178
XV. Disarticolazione talo-crurale (tibio-tarsea) 181
XVI. Disarticolazione talo-tarsea (sotto-astragalea) 187
XVII. Disarticolazione medio tarsea (di Chopart) 190
XVIII. Disarticolazione tarso-metatarsea (di Lisfranc) 193
Disarticolazione di alcuni metatarsei 196
XIX. Amputazione dei metatarsei 197
XX. Disarticolazioni delle dita del piede 197
Considerazioni pratiche sulle amputazioni parziali del piede . . . 198

Resezioni 201

Considerazioni generali 201
Resezioni in particolare 212
I. Trapanazione del cranio 212
II. Trapanazione dell'apofisi mastoide 221
III. Resezione del mascellare superiore 223
A. Come operazione essenziale 223
B. Come operazione preparatoria 230
1.° per giungere nella parte antero-superiore delle cavità nasali 230
2.° per giungere nella retrocavità delle fosse nasali . . 232
3.° per giungere nella fossa pterigo-mascellare . . . 233
IV. Resezione del mascellare inferiore 233
A. Resezione permanente. 234
B. Resezione osteoplastica 237
V. Resezione della colonna vertebrale 238

Pag.

VI. Resezione delle coste 239
VII. Resezione dello sterno 240
VIII. Resezione della clavicola 240
IX. Resezione della scapola 241
X. Resezione della spalla 243
XI. Resezioni della diafisi dell'omero 245
XII. Resezione del gomito 246
XIII. Resezioni diafisarie delle ossa dell'avambraccio 250
XIV. Resezione dell'articolazione radio carpea e del carpo 251
XV. Resezioni delle ossa del metacarpo e delle falangi 253
XVI. Resezione dell'anca 253
XVII. Resezioni diafisarie del femore 257
XVIII. Osteotomie del femore 258
1.° Osteotomie per anchilosi dell'anca 258
2.° Osteotomie per ginocchio valgo 258
XIX. Resezione del ginocchio 260
XX. Resezioni diafisarie delle ossa della gamba 263
XXI. Resezione dell'articolazione talo-crurale 263
XXII. Resezioni del tarso 267

Operazioni sui muscoli e sui tendini 272

I. Miotomia e tenotomia. Considerazioni generali 272
1.° Miotomia dello sterno-cleido-mastoideo 274
2.° Tenotomia del tendine d'Achille 274
3.° Tenotomia del tibiale anteriore e del tibiale posteriore . . 275
4.° Tenotomia dei peronieri laterali 275
5.° Sezione dell'aponeurosi plantare 275
6.° Operazione di Phelps 276
II. Tenorrafia e tenoplastia 276

Operazioni sui nervi 280

I. Neurotomia, nevrectomia e distensione dei nervi 280
1.° Branca oftalmica del Willis 281
2.° Nervo mascellare superiore 282
3.° Nervo mascellare inferiore 285
a) dentario inferiore 285
b) linguale 287
c) buccinatorio 288
d) tronco del mascellare inferiore 288
4.° Nervo facciale 291
5.° Nervo spinale (ramo esterno) 291
6.° Plesso cervicale superficiale 292
7.° Plesso brachiale 292
8.° Nervi intercostali 292
9.° Nervo mediano 292
10.° Nervo cubitale 292
11.° Nervo radiale 293
12.° Nervo grande sciatico 293
13.° Nervo tibiale posteriore 293
14.° Nervo peroniero 293
15.° Nervo crurale 293
II. Sutura e plastica dei nervi 294

Generalità

Sotto il titolo di *generalità* noi comprendiamo gli atti preparatori alle operazioni e quelle manualità elementari che, opportunamente combinate fra loro a seconda dello scopo che si vuole ottenere, servono a costituire tutti i processi operativi della chirurgia.

Nella grande maggioranza delle operazioni chirurgiche si tratta di dividere i tessuti del corpo umano. Ora, se la divisione dei tessuti si eseguisce sul vivo, noi ci troveremo quasi sempre di fronte ad un'emorragia che dovremo arrestare, per cui a questo primo atto operativo dovrà tosto far seguito l'emostasi. Infine, occorrendo disporre le ferite, così praticate, nelle condizioni più opportune perchè avvenga una pronta e conveniente cicatrizzazione, sarà necessario nella massima parte dei casi praticarne la riunione. Adunque gli atti fondamentali delle operazioni eseguite sul vivo si riducono a tre: 1.° *divisione dei tessuti;* 2.° *emostasi;* 3.° *riunione dei tessuti divisi.*

Ma finchè la tecnica operatoria era limitata all'esecuzione di queste manualità elementari, l'intervento chirurgico era giustamente temuto, non solo dai pazienti, ma anche dagli operatori, perchè portava necessariamente con sè gli inconvenienti del dolore e della perdita di sangue, ed esponeva gli operati ai gravissimi pericoli delle malattie accidentali delle ferite. Le grandi conquiste della chirurgia moderna, mercè le quali l'ardire degli operatori e la confidenza del pubblico nell'opera loro si accrebbero rapidamente in un modo non prima sperato, consistono appunto nella scoperta di mezzi efficaci per sopprimere il dolore, prevenire la perdita di sangue durante l'atto operativo ed impedire l'infezione delle ferite e le malattie accidentali, che sono conseguenze dirette dell'infezione. La *disinfezione*, l'*anestesia* e l'*emostasi preventiva* sono le grandi scoperte, a cui la chirurgia moderna va debitrice dei suoi brillanti risultati e del suo straordinario progresso.

Volendo noi seguire l'ordine cronologico con cui si devono succedere le manualità operatorie nell'esecuzione delle singole operazioni, tratteremo anzitutto di questi atti preparatori, per passare in seguito alla descrizione delle manualità operatorie elementari.

Atti preparatori alle operazioni.

1.° Disinfezione.

Dopo che gli studî bacteriologici ebbero dimostrato che le malattie accidentali delle ferite (risipola, flemmone, gangrena d'ospedale, ecc.) e le loro complicazioni generali (piocmia, setticemia) sono dovute all'azione di microorganismi patogeni innestati nelle ferite medesime, s'impose naturalmente ai chirurghi il compito di impedire che questi microorganismi siano portati nelle ferite, e vi prendano sviluppo. Le manualità dirette a raggiungere questo scopo costituiscono nel loro complesso il *metodo antisettico,* il quale forma la caratteristica della moderna chirurgia.

Sebbene non si possa negare in modo assoluto che i microorganismi piogeni possano giungere nelle ferite per la via del sangue, in modo analogo a quanto succede nella formazione dei focolai di periostite e di osteomielite purulenta acuta consecutiva a traumi senza lesione dei tegumenti, tuttavia dal lato pratico noi possiamo ritenere che l'insorgenza delle malattie accidentali delle ferite sia dovuta a microorganismi, che vi arrivano direttamente dall'esterno, senza l'intermedio di un'infezione del sangue; essi vi sono portati ed innestati sui tessuti cruenti che forniscono loro eccellenti materiali di cultura, per mezzo dei corpi a cui sono aderenti e che vengono casualmente o necessariamente in contatto colle ferite. Il metodo antisettico si propone perciò di disinfettare, ossia rendere *asettici*, tutti questi corpi. I primi chirurghi che cercarono di raggiungere questo scopo, diedero una grande importanza alla disinfezione dell'aria, ritenendo che assai facilmente da essa potessero cadere nelle ferite dei germi patogeni. Perciò fu per alcuni anni usato generalmente lo *spray* o *polverizzatore*, col quale si cercava di far sì che, durante tutto il corso dell'operazione e delle medicazioni, la ferita fosse avvolta in una nebbia di soluzione d'acido fenico. Ma questo procedimento recava non lieve disturbo all'operatore, oltrecchè avvelenava l'ambiente per modo che nelle operazioni assai lunghe egli stesso ed il paziente risentivano molte volte gli effetti dannosi dell'inalazione di notevole quantità di acido fenico. D'altra parte ben presto si sollevarono dei dubbî sulla efficacia di tale mezzo per uccidere i germi contenuti nell'aria; considerando che il liquido polverizzato era una soluzione fenica al 5 %, che questa, uscendo dal polverizzatore allo stato di nebbia, era mista ad una quantità certamente più grande di vapor acqueo, e che il tutto si diluiva in una quantità ancora maggiore di aria; si capisce che la proporzione della sostanza antisettica nell'aria era di gran lunga troppo piccola per poter distruggere i germi in essa contenuti. Ma, oltre a ciò, parecchi chirurghi autorevoli mossero al polverizzatore l'accusa di facilitare il trasporto dei microorganismi dell'aria sulla ferita, giacchè con esso si faceva passare su questa una corrente d'aria che depositava sui tessuti cruenti i germi che teneva sospesi. Per tutte queste ragioni il polve-

rizzatore è oggidì quasi generalmente abbandonato, e si cerca piuttosto di avere un'aria non infetta mantenendo un'accurata pulizia delle stanze d'operazione e di tutti i mobili in esse contenuti.

Uno spediente più pratico e razionale per impedire l'infezione delle ferite per mezzo dell'aria consiste *nell'irrigazione continua* con deboli soluzioni antisettiche (acido fenico $1/2$-1 %, sublimato 1 : 4 — 5000) od anche semplicemente con acqua sterilizzata; con questo mezzo si cerca di evitare il contatto dell'aria colla ferita.

Ad ogni modo l'esperienza ha dimostrato che mantenendo la voluta pulizia dei locali in cui si opera, lavandone sovente le pareti ed i mobili con soluzioni disinfettanti, non praticando operazioni delicate e gravi in quegli ambienti in cui si eseguiscono operazioni o medicazioni su parti specialmente infette, si può mantenere quasi con certezza l'asepsi delle ferite anche senza tener conto della possibilità dell'infezione per mezzo dell'aria, ma solo rendendo sicuramente asettici i corpi solidi che devono venire a contatto coi tessuti cruenti. Perciò oggidì la tecnica antisettica, quanto ai preparativi per le operazioni, si riduce essenzialmente alla disinfezione degli strumenti, delle mani dell'operatore e degli assistenti, e della regione operatoria; naturalmente devono anche essere asettici i materiali che si lasciano nei tessuti, come la seta ed il catgut, e quelli che si adoperano per la medicazione.

Disinfezione degli strumenti. — La disinfezione degli strumenti esige anzitutto alcuni riguardi nella loro costruzione, la quale deve essere condotta in modo da facilitarne, per quanto è possibile, la pulitura ordinaria. Perciò in questi ultimi tempi non solo si abbandonarono tutti gli ornamenti che si trovano nei ferri chirurgici d'una volta, ma si cercò ancora di abolirne, nel limite del possibile, tutte le asprezze e le irregolarità nelle quali facilmente si nascondono le immondizie che contengono gli agenti infettivi.

Una precauzione indispensabile per avere strumenti asettici è quella di mantenerli ben netti lavandoli accuratamente subito dopo che furono adoperati, prima che si essichi su di essi il sangue od altri materiali, e di conservarli in un ambiente pulito. Del pari è necessario di praticarne un'accurata lavatura colla spazzola (conservata in una soluzione di sublimato) e col sapone prima di procedere alla vera disinfezione coi processi, che vedremo in seguito, insistendo sovratutto nel ripulire le superficie scabre, come la faccia interna delle branche delle pinze, la cruna degli aghi, ecc. A questo riguardo è specialmente raccomandabile che gli strumenti complessi, come le forbici, le pinze emostatiche, i portaaghi e simili, siano costrutti in modo da poter essere facilmente scomposti.

La vera disinfezione degli strumenti si può ottenere coll'immergerli in soluzioni antisettiche, o col calore.

A questo riguardo gli esperimenti bacteriologici di *Koch*, *Löffler*, *Gaffky* ed altri ci insegnano che la soluzione ordinaria d'acido fenico al 5 % deve agire per 24 ore affinchè restino uccise tutte le spore, o nemmeno dopo un tempo così lungo si può essere sicuri di una steriliz-

zazione assoluta (*Koch*). Quanto al calore secco, mentre con una temperatura di poco più che 100° si uccidono i bacteri in ore 1 ½, per uccidere le spore occorre una temperatura di 140° mantenuta per 3 ore ed anche più se l'oggetto si lascia poco facilmente penetrare dal calore. Molto più efficace è l'azione del calore umido. Nell'acqua bollente muoiono le spore in due ore circa, ed una corrente di vapore acqueo a 100° le uccide in 10-15 minuti. Ma questi esperimenti si instituirono in parte sopra bacteri, che difficilmente entrano in questione nell'ordinaria pratica chirurgica, come quelli del carbonchio. Perciò negli usi comuni la disinfezione degli strumenti si eseguisce sovente con norme alquanto più comode, sebbene non tali da dare la certezza di una sterilizzazione assoluta nel senso bacteriologico (1).

Il liquido antisettico più adatto alla disinfezione degli strumenti è la soluzione d'acido fenico al 5 % sulla quale si lasciano gli strumenti per almeno un'ora; soltanto i bistorì dovranno essere immersi in una soluzione più debole, perchè quella al 5 % ne guasterebbe il filo.

La disinfezione col calore si può fare colla semplice bollitura per un'ora circa nell'acqua semplice od in una soluzione di soda che ha il vantaggio di sciogliere i grassi, ovvero con apposite stufe sterilizzatrici le quali a loro volta possono essere a calore secco od a vapor acqueo. L'elevata temperatura e la lunga durata richieste per la disinfezione col calore secco, ne rendono incomodo l'uso; molto più pratiche invece sono le stufe a corrente di vapore acqueo, colle quali si può conseguire in breve tempo, come abbiamo veduto, la sterilizzazione nel senso in cui l'intendono i bacteriologi. Gli strumenti che, si vogliono sterilizzare col calore, non devono aver manici di legno.

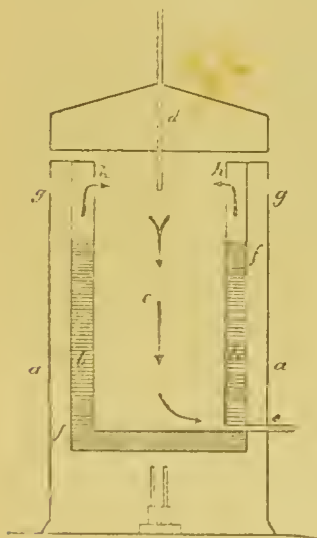


Fig. 1. — Sterilizzatore di Lautenschläger.

Fra i molteplici modelli di sterilizzatori a vapor acqueo, che furono proposti, noi diamo qui il disegno di uno dei più semplici, fabbricato da *Lautenschläger* (2). Un cilindro esterno *a*, aperto in basso e sopportato da tre piedi, è chiuso in alto dal coperchio *d* attraverso al quale passa un termometro, e contiene sospeso il recipiente *b* destinato a contener l'acqua e nello spazio interno *c* gli oggetti da sterilizzare avvolti in pezzuole di garza e disposti in un canestrino. I prodotti della combustione della lampada a gas, dopo aver circondato il recipiente *b*, escono pei fori *g*; il vapore entra nello spazio *c* pei fori *h*, e ne esce per mezzo del tubo *e*, il quale pesca in un bacino d'acqua fredda che lo condensa (fig. 1).

Per sterilizzare la garza se ne riempie un recipiente che si adatta esattamente nel vano del recipiente *c* e che presenta in alto dei fori corrispondenti ai fori *h* e in basso altri fori che corrispondono al foro *e* per l'entrata e l'uscita del vapore.

(1) V. Baumgarten. — Lehrbuch der pathologischen Mykologie.
(2) Settegast. — Ein Sterilisator für chirurgische Zwecke. Centralblatt f. Chirurgie 1890, N. 6.

Ma questo metodo di sterilizzare non può offrire per la garza quelle garanzie di sicurezza che dà per gli strumenti. È facile comprendere che nel recipiente pieno di garza compressa il vapore trova delle vie più facili a percorrere e segue sempre le stesse, per modo che non si può essere sicuri che *la corrente* di vapore attraversi veramente tutta la garza, sebbene un termometro posto in qualunque punto possa segnare 100°. Per avere maggiori probabilità che tutta la garza sia attraversata dalla corrente di vapore, bisognerebbe disporla in modo molto lasso, ed allora per sterilizzarne una quantità un po' grande occorrerebbe un apparecchio di notevole capacità ed un grave dispendio di combustibile. Nello stato attuale delle cose il processo più sicuro e meno costoso per sterilizzare la garza è ancora quello di tenerla immersa per qualche ora nella soluzione di sublimato all'1 ‰, ovvero di farla bollire per 2 ore nell'acqua.

La seta si può facilmente sterilizzare o colla corrente di vapor acqueo, o colla bollitura, o coll'immersione nel sublimato. Più difficile è la disinfezione del catgut. Quello che si trova in commercio non offre generalmente garanzia abbastanza seria quanto ad asepsi, e sovratutto bisogna diffidare di quello all'olio fenicato, poichè dagli esperimenti di *Koch* risulta che l'acido fenico sciolto nell'olio non possiede alcuna azione antisettica (1); sarà perciò sempre bene, qualunque sia la sua provenienza, di tenerlo per 24 ore, prima di adoperarlo, in una soluzione di sublimato nell'alcool, all'1 %, come si pratica in molte cliniche.

Le spugne (decalcificate) ed i tubi a drenaggio si sterilizzano colla bollitura e conservandoli nella soluzione di sublimato all'1 ‰. I tubi sterilizzati colla bollitura diventano facilmente troppo molli, come pure quando sono conservati a lungo nelle soluzioni antisettiche. Ad evitare questo inconveniente, *Javaro* (2) propose di indurirli col seguente processo: si scelgono di preferenza quelli di color rosso e si immergono per 5 minuti in acido solforico concontrato; poi si lavano in alcool al 75 % e si mettono nella soluzione di sublimato. Le spugne sono oggidì sostituite dalla maggior parte dei chirurgi con batuffoli di garza, essendo troppo difficile la loro perfetta sterilizzazione.

Disinfezione delle mani. — La disinfezione della cute presenta difficoltà speciali, derivanti dalla irregolarità della sua superficie e dal fatto che le soluzioni disinfettanti non agiscono su di essa come agirebbero ad esempio sopra un pezzo di garza digrassata, a meno che la si sottoponga ad una conveniente preparazione. Appunto questa preparazione della cute all'azione dei disinfettanti costituisce l'atto più difficile di questa disinfezione, ed è d'altra parte così indispensabile, che una semplice lavatura delle mani con soluzione di sublimato all'1 ‰ non avrebbe quasi alcun effetto per disinfettarle. A questo riguardo le soluzioni feniche presentano qualche vantaggio sopra quelle di sublimato, in quanto esse intaccano facilmente l'epidermide, e penetrano nei suoi strati, mentre le seconde aderiscono assai difficilmente alla cute. Questa è la ragione per

(1) Baumgarten. — l. c.
(2) Javaro. — Desinfection und Härtung der Gummidrains. Centralblatt f. Chirurgie 1888, N. 35.

cui, in contraddizione colle esperienze di *Koch* le quali dimostrarono un perfetto potere antisettico nel sublimato ed un'azione antisettica incompleta nella soluzione fenica anche al 5 %, dagli esperimenti di *Kümmell* (1) risulterebbe che la massima sicurezza per la disinfezione delle mani si avrebbe invece colla soluzione al 5 % d'acido fenico e coll'acqua di cloro.

Kümmell lavava le mani (in condizioni ordinarie, o dopo averle infettate sul cadavere ovvero con pus) per tre minuti colla spazzola e col sapone; le impronte fatte colle dita sulla gelatina nutritiva diede luogo allo sviluppo di colonie; ripetè l'esperimento facendo seguire alla preparazione sopra indicata una lavatura per un minuto nella soluzione di sublimato 1 ‰, acido fenico 5 %, e 3 %, timolo 6 ‰, acqua di cloro ed acqua distillata in parti uguali; solo coll'acido fenico 5 % e coll'acqua di cloro mancò lo sviluppo di colonie sulla gelatina.

Forse per qualche differenza nella pulitura preparatoria, il *Förster* con esperimenti analoghi era invece venuto alla conclusione, che la soluzione di sublimato fosse più energica che quella d'acido fenico. Realmente, partendo dal fatto indiscutibile che il sublimato è il migliore disinfettante di uso pratico, sarebbe desiderabile un processo capace di preparare la cute in modo che questa sostanza potesse esercitare su di essa tutta la sua azione antisettica. In questo intento il *Fürbringer* (2) propose di far seguire alla pulitura colla spazzola e col sapone una lavatura nell'alcool.

Dopo la pulitura nell'acqua saponata per un minuto si lavano le mani nell'alcool (almeno all'80 %) e poi nella soluzione fenica al 3 % o di sublimato all'1-2 ‰, per ugual tempo. Egli richiama specialmente l'attenzione sull'accurata pulitura dello spazio sottoungueale, che è la sede principale delle immondizie contenenti i germi. Tuttavia anche in questo modo le prove sulla gelatina diedero in qualche caso sviluppo a colonie.

Più tardi il *Landsberg* (3), con accurate esperienze sulla disinfezione della cute umana in generale, constatò che nessuno dei metodi proposti da *Förster*, *Kümmell*, *Fürbringer* possono dare la certezza di una disinfezione assoluta, la quale invece si può ottenere con mezzi non pratici, come la pennellazione di tintura di iodio, di soluzione all'1-10 % di nitrato d'argento, e simili.

Un altro metodo studiato successivamente da *Boll* (4) ed usato nella clinica di *Mikulicz* consiste nella lavatura per 3 minuti colla spazzola e con sapone di potassa in acqua calda, seguita dall'immersione per 1/2 minuto in soluzione fenica al 3 % e quindi per ugual tempo in soluzione di sublimato all'1 : 2000; poi nel ripulire il solco periungueale e lo spazio sottoungueale con garza iodoformizzata al 10 %, bagnata in soluzione fenica al 5 %. I suoi esperimenti sulla gelatina non diedero sviluppo a colonie.

(1) Kümmell. — Wie soll der Arzt seine Hände desinficiren? Centralblatt f. chirurgie 1886, N. 17.
(2) Fürbringer. — Untersuchungen und Vorschriften über die Desinfection der Hände des Arztes. Wiesbaden 1888.
(3) Landsberg. — Vierteljahrschrift für Dermatologie und Syphilis 1888. Hft. 5.
(4) Boll. — Zur Desinfection der Hände. Deutsche med. Wochenschrift 1890. N. 17.

La conclusione pratica, che noi dobbiamo ricavare da tutte queste ricerche, è la seguente, che nella disinfezione delle mani ha la massima importanza l'accurata pulitura meccanica preparatoria, la quale deve prepararle a sentire l'azione delle soluzioni antisettiche. Certamente sarebbe minor danno limitarsi a fare una buona lavatura colla spazzola e col sapone, che non trascurare questa ed affidarsi semplicemente all'azione dei liquidi disinfettanti.

Disinfezione della regione operatoria. — Per la disinfezione della cute della regione su cui si vuole operare, dobbiamo partire dagli stessi principî che abbiamo esposti a proposito della disinfezione delle mani, e specialmente sottoporla ad una diligente pulitura meccanica prima di passare alla lavatura colle soluzioni antisettiche. Anzitutto bisogna radere accuratamente i peli anche più fini, ricordando che dalle esperienze sopra citate del *Landsberg* risulterebbe che è specialmente impossibile con qualunque metodo disinfettare sicuramente le regioni provviste di peli, e ciò in relazione colla esistenza di germi entro ai follicoli piliferi. La manipolazione colla spazzola e col sapone si dovrà prolungare fino a rimuovere gli strati più superficiali dell'epidermide; poscia si può preparare meglio la cute all'azione delle soluzioni antisettiche (preferibilmente di sublimato) disgrassandola prima coll'essenza di terebentina e successivamente coll'etere o coll'alcool, non essendo qui da evitarsi, come nelle mani, la leggera irritazione della pelle, che segue all'uso di queste sostanze: un'abbondante lavatura con soluzione di sublimato all'1 2 $^0/_{00}$ completerà la pratica della disinfezione. Quando si tratta di eseguire operazioni molto gravi, è pure consigliabile di applicare sulla regione operatoria così disinfettata un impacco di sublimato per alcune ore prima di operare. Soltanto in alcune regioni, la cui pelle è molto delicata, come sullo scroto, sul pene, ecc., bisogna evitare le irritazioni troppo forti che seguirebbero all'uso della terebentina e della soluzione fenica al 5 $^0/_0$.

Se nella regione operatoria esistono focolai d'infezione, come infiltrazioni purulente, piaghe settiche, gangrena, la pratica della disinfezione deve essere anche più energica. Le piaghe ed i tragitti suppuranti si disinfetteranno con una forte soluzione di cloruro di zinco (20 $^0/_0$); sia questi che le parti gangrenate si avvolgeranno (se ciò non impedisce le manualità operatorie) con una medicaziono umida al sublimato, la quale si adatti strettamente alla rogione, specialmonte vorso la località in cui dovranno essere praticati i tagli. Se ciò non è possibile, bisogna almeno applicare sull'ulcera e sulla parte gangrenata un batuffolo impregnato in una forte soluzione antisettica. In alcuni casi è bene esportare con operazioni preparatorie le parti, che sono sede dell'infezione, prima di procedere all'operazione essenziale; così nell'esportaziono dell'utero canceroso molte volte convieno raschiare in precedenza la superficie icorizzata del neoplasma e faro per alcuni giorni dolle disinfezioni accurate, finchè si sia ottenuta la migliore asepsi possibile.

Non possiamo abbandonare quest'argomento della disinfezione senza accennare alle idee completamente opposte sostenute da un eminente chirurgo, il *Lawson Tait*, con una serie di brillantissimi risultati nelle operazioni addominali. Senza prendere al-

cuna delle cautele antisettiche sopra accennate, negli anni 1884 e 1885 egli operò successivamente 139 cisti ovariche e parovariche senza un solo caso di morte e senza lasciare incompleta un'operazione; sopra 113 laparotomie esplorative, ebbe tre soli casi letali per cause indipendenti dell'operazione. Ora, se noi prendiamo in esame la descrizione del suo procedimento operatorio, vediamo anzitutto che egli ha una grande cura della nettezza, sebbene non vi possa essere dubbio che i suoi strumenti e le sue spugne, lavati semplicemente nell' acqua tiepida, siano ben lungi dall' essere sterilizzati. Ma il fattore che deve avere la maggiore importanza negli splendidi risultati dell'ovariotomista di Birmingham, è certamente la rapidità e l'esattezza colla quale egli compie l'operazione. Certamente è da aspettarsi che un chirurgo così esercitato proceda speditamente nell'atto operativo, evitando tutte le lesioni che non sono strettamente necessarie. Egli ha inoltre una grande cura di lasciare il campo operativo ben netto, rimuovendo la più piccola traccia di sangue. Parlando appunto del sangue coagulato, che può rimanere nell'addome in seguito alla laparotomia, egli dice: « esso è il nido dei germi, ed è di questo che dovete aver timore, e non dei germi in sè; la vostra cura costante deve essere quella di non avere attorno a voi cosa alcuna, che possa servire di terreno al loro accrescimento ed al loro sviluppo (1) ».

A questo riguardo torna opportuno ricordare gli esperimenti di *Grawitz* (2), dai quali risulta che l'injezione nel peritoneo normale di moderate quantità di piogeni sospesi in liquidi indifferenti, non dà luogo alla peritonite, la quale invece succede quando il peritoneo contenga un liquido nutritivo stagnante, o venga in alcuni punti distrutto con sostanze caustiche, ovvero esista una ferita che favorisca l'insediarsi degli agenti infettanti. Delle due condizioni richieste per lo sviluppo della peritonite, cioè l'introduzione di piogeni e l'esistenza di circostanze favorevoli al loro sviluppo, il *Tait* cerca di sopprimere soltanto la seconda.

Ma anche i chirurghi che praticano l'antisepsi con quella cura che è oramai imposta dal dovere, non possono trascurare l'altra condizione, e devono tener presente che con tutte le regole antisettiche odierne non si ha mai l'assoluta certezza di non introdurre nelle ferite alcuni germi infettanti; e perciò, pure osservando coscienziosamente queste regole, non dovranno mai trascurare la delicatezza dell'esecuzione dell'atto operativo, non dovranno credere di poter impunemente maltrattare i tessuti sotto l' egida del procedimento antisettico.

2.° Anestesia.

L'abolizione del dolore, che va necessariamente associato agli atti operativi, ritenuta come opera veramente divina da *Ippocrate*, fu già tentata con varî mezzi dalle più antiche scuole chirurgiche. Così gli Assiri ottenevano una specie di anestesia comprimendo le carotidi e provocando così un'anemia arteriosa del cervello e nello stesso tempo un ristagno del sangue venoso in questo organo, per la contemporanea compressione delle giugulari. I Chinesi inebbriavano i pazienti col mayo, sostanza analoga allo haschisch.

I chirurghi dell'antica scuola salernitana ricorsero alla così detta spugna soporifera, che era una spugna imbevuta di succhi di diverse erbe (mandragora, morella, cicuta, lattuga, oppio, giusquiamo) che si faceva essicare, e quando la si voleva usare veniva umettata con acqua calda e fatta odorare per un certo tempo dal paziente. Fu pure consigliato di comprimere e perfino di dividere il nervo principale della regione, prima di operare.

Sempre allo stesso scopo il *Broca* raccomandava di far fissare dal paziente per un tempo abbastanza lungo un corpo lucente posto sopra al suo capo, ottenenendo così una specie di stato ipnotico.

Malgrado tutti questi espedienti, il *Velpeau* nel 1839 affermava essere una chimera il voler evitare il dolore nelle operazioni. Pochi anni dopo, nel 1846, *Morton* realizzava questa chimera usando, nelle operazioni dentarie, l'etere, le cui proprietà ane-

(1) Lawson Tait. — Indications for abdominal section and the details of its performance. Medical Record of New-York. May 3, 1890.

(2) Grawitz. — Statistischer und experimentell-pathologischer Beitrag zur Kentniss der Peritonitis. Charité-Annalen, XI Jahrgang.

stetiche erano state scoperte del *Jackson*. L'anno seguente (1847) il *Simpson* usò il cloroformio, e dopo di lui *Percy* ricorse all'alcool, *Snow* all'amilene. In breve tempo le sostanze anestetiche si moltiplicarono, e si esperimentarono vari eteri, il cloruro di etile, di metile, il bromuro di metile, il bicloruro di metilene, il bisolfuro ed il protosolfuro di carbonio, ecc.

La forma ideale d'anestesia che i chirurghi dovrebbero cercare di ottenere durante le operazioni, è l'*anestesia locale*, cioè l'abolizione temporanea della sensibilità limitata alla parte su cui si opera. Ma nonostante i recenti progressi fatti in questo senso, noi siamo ancora lontani dall'avere a nostra disposizione un mezzo di questa natura che sia suscettibile di una generale applicazione, per cui attualmente nella chirurgia ha ancora la massima importanza l'*anestesia generale* o *narcosi*, colla quale noi interrompiamo durante le operazioni le funzioni dei centri sensori. Fra i vari anestetici che agiscono sul sistema nervoso centrale, è specialmente usato da noi il cloroformio.

Anestesia generale. — *Cloroformio.* — Il Cloroformio ($CH\,Cl^3$) si trova in commercio di tre qualità: quello ordinario officinale, ottenuto dall'azione del cloruro di calcio e successivamente della calce idrata sull'alcool etilico, quello ottenuto dall'azione della soda sul cloralio, e quello inglese che si ha dall'azione del cloro sull'alcool metilico: quest'ultimo è il più puro di tutti.

Alla luce si altera, dando luogo allo sviluppo di cloro, acido cloridrico ed altre sostanze nocive: perciò lo si dovrà conservare in recipienti colorati.

Per riconoscerne *grossolanamente* la purezza, si dovrà anzitutto esaminarne la reazione che deve essere neutra; se contiene cloro od acidi, mescolandolo con acqua ed agitando, questa scioglie il cloro o gli acidi di cui si constaterà la presenza colla carta di tornasole. Si deve sospettare che contenga alcool od etere, se il peso specifico è inferiore a 1,485; se contiene alcool, lasciandone cadere nell'acqua una goccia, questa presenta un intorbidamento lattiginoso. Aggiungendo al cloroformio della soluzione di Lugoll, se è puro, si tinge in ametista; se contiene etere, presenta color rosso sangue con tendenza al bruno. Si sospetterà in genere che nel cloroformio esistono sostanze estranee se, bagnandone un pezzo di carta da filtro svedese e lasciandolo evaporare, si sente ancora un odore forte e rancido. Per le reazioni più accurate, vedi il *Kappeler*-Anaesthetica, nella Deutsche Chirurgie di Billroth e Lücke, Lief 20.

In una camera d'operazione ristretta, illuminata col gas, i vapori di cloroformio derivanti dalla cloroformizzazione, scomponendosi alla fiamma del gas, possono dar luogo a cloro, acido cloridrico ed altri prodotti nocivi in tale quantità da riuscire molesti, o, secondo alcuni, causa di bronchiti e broncopolminiti per l'operato (1)

L'*azione fisiologica* del cloroformio si può compendiare in questi dati. Sulle mucose e sulla pelle funziona come un irritante; sul sistema nervoso centrale paralizza dapprima i centri della volontà moderatrice

(1) Zweifel. — Über Lungenentzündung nach Laparotomien in Folge von Zersetzung des Chloroforms im Gaslicht. Berliner klin. Wochenschrift 1889. N.° 15.

dei movimenti, e più tardi i centri dei movimenti riflessi, tra i quali resistono più lungamente alla sua azione il centro respiratorio ed il circolatorio; nei muscoli altera direttamente la miosina, ed accelera la comparsa della rigidità cadaverica. L' inalazione di vapori di cloroformio produce dapprima un' irritazione delle terminazioni del trigemino nelle cavità nasali, che ha per effetto riflesso un' eccitazione dello pneumogastrico seguita da rallentamento passeggero della respirazione e del polso: poi la respirazione si accelera per eccitamento del centro respiratorio e successivamente si rallenta, si fa superficiale ed infine s'arresta per paralisi dello stesso centro; nel tempo stesso il polso si accelera e la pressione sanguigna si eleva dapprima, in seguito il polso si rallenta e la pressione diminuisce (eccitazione e paralisi del centro circolatorio). Nel periodo d'eccitazione la temperatura sale di 0°1 a 0°8, mentre in quello di paralisi diminuisce di 0°5 fino a 3°. L'orina in seguito alla cloroformizzazione contiene spesso materie coloranti della bile e talora albumina; si osservò pure un ittero, che si ritiene di natura ematogena.

La *morte* per cloroformio avviene in generale per paralisi del centro respiratorio, mentre i movimenti del cuore si mantengono ancora per un certo tempo; solo in rari casi il centro circolatorio restò paralizzato pel primo.

Modo di somministrare il cloroformio. — L'ammalato, che si vuole cloroformizzare, deve essere digiuno, perchè in caso contrario succederebbe con tutta facilità il vomito delle materie contenute nel ventricolo, la qual cosa potrebbe portare degli inconvenienti abbastanza serî quando non si avessero le avvertenze che vedremo in seguito: però in caso di necessità si può anche transigere su questa regola. Il paziente deve esser posto in decubito dorsale, e non avere attorno al collo ed al torace cosa alcuna che possa impacciare i movimenti respiratori; è bene inoltre che il capo sia piuttosto basso. Siccome il cloroformio agisce sulla pelle come irritante, bisogna evitare che qualche goccia gli cada sul volto, e specialmente sulle labbra o sulla congiuntiva.

Prima di cominciare la cloroformizzazione il medico inviterà l'ammalato a respirare tranquillamente, ed a questo scopo molti usano fargli contare dei numeri progressivi. Se non si dispone di un numero sufficiente di aiuti, che possano opporsi ai movimenti disordinati che succedono nel primo periodo della narcosi, è prudente fissare le braccia e le gambe dell'ammalato con legacci al tavolo d'operazione.

Il modo più semplice per amministrare il cloroformio è quello suggerito dal *Nussbaum*, che consiste nel versare questa sostanza sopra una pezzuola ripiegata a più doppi, ed avvicinare questa pezzuola al naso ed alla bocca del paziente, in modo però che sia ancora possibile l'accesso dell'aria. Più comodo è l'apparecchio di *Skinner* modificato da *Esmarch* e *Murray*, il quale consiste in una maschera formata da fili metallici, su cui è tesa una pezzuola di flanella; su questa si versa a gocce il cloroformio mediante un'ordinaria boccetta contagocce. Per evitare l'incomodo cagionato agli astanti dai vapori di cloroformio, che si sviluppano dalla maschera, *Giller* aggiunse a questa un coperchio impermeabile, che si

solleva per versare il cloroformio sulla flanella e poi si abbassa di nuovo. Per accennare soltanto agli apparecchi più usati, ricorderemo ancora quello di *Junker*, costituito da una maschera di legno o di gomma, al cui centro sbocca un tubo che proviene da una boccetta quadrata contenente il cloroformio; attraverso a questo si fa gorgogliare l'aria per mezzo di una doppia bolla di gomma.

L'apparecchio più pratico è finora la maschera di *Skinner-Esmarch* che si può fabbricare assai facilmente e non imbarazza le mani dell'anestetista come quello di *Junker* ed altri analoghi. Però con esso e cogli altri apparecchi fondati sullo stesso principio (di *Porta*, di *Charrière* e *Reynard*, ecc.) bisogna avere l'avvertenza che il cloroformio sia versato sulla pezzuola di flanella a gocce, *lentamente e senza interruzione*, finchè siasi ottenuta la risoluzione completa. Infatti le osservazioni recenti di *Zuckerkandl* (1), *Brandt* (2), *Lang* (3) ed altri, hanno stabilito che, procedendo a questo modo, il periodo di eccitazione è appena accennato, anche negli alcoolisti, e l'ammalato passa gradatamente al sonno profondo quasi senza reazione. Nello stesso tempo si evita che l'aria, che arriva al polmone, sia troppo carica di vapori di cloroformio, come quando si versasse ad intervalli maggiori quantità dell'anestetico sulla maschera, il che costituirebbe un grave pericolo, giacchè dalle ricerche di *Kronecker* sugli animali risulta che la vita è seriamente minacciata quando la proporzione di cloroformio nell'aria inspirata oltrepassa l'8-10 %. Del pari il *Koch* (4) spiega la morte per paralisi cardiaca nel principio della cloroformizzazione coll'ipotesi che, venendo inspirata subitamente una grande quantità di cloroformio, questo si trovi nel sangue in copia tale, da agire direttamente come paralizzante sui gangli cardiaci.

Decorso della narcosi cloroformica. — I fenomeni tipici, che si manifestano nel paziente durante la cloroformizzazione, si distinguono in varî stadi, i quali però non compaiono regolarmente in tutti gli individui. Nelle prime inalazioni l'ammalato avverte obnubilamento della vista, ronzii nelle orecchie, forte palpitazione del cuore ed un penoso senso di soffocazione, che lo spinge ad allontanare da sè l'apparecchio cloroformizzatore ed a lottare per liberarsi dagli assistenti che lo tengono fermo; allora questi non devono opporsi troppo energicamente ai suoi sforzi, ma soltanto impedire con relativa dolcezza che egli faccia movimenti esagerati, adattandosi entro certi limiti alle posizioni che egli prende; e ciò per evitare il pericolo di cagionargli delle lesioni traumatiche. A questo *stadio iniziale* succede quello che si manifesta specialmente negli uomini e nei fumatori, dello *sputacchiare*. Viene in seguito quello della *confusione delle lingue*, in cui l'ammalato pronuncia parole incoerenti, canta o grida; le carotidi pulsano fortemente, la faccia è congesta e nel tempo stesso compare una eccitazione muscolare più o meno forte, che

(1) Zuckerkandl. — Ueber eine Modifikation des Cloroformirens. Centralblatt f. Chirurgie, 1891, N.° 43.
(2) Brandt. — Zur Einleitung des Chloroformnarkose, ibid. 1891, N.° 47.
(3) Lang. — Bemerkung zu der Mittheilung von D. Otto Zuckerkandl, ecc. ibid. 1891 N.° 50.
(4) W. Koch. — In Sachen des Chloroformtodes. Deutsche med. Wochenschrift 1890. N.° 14.

si rivela con contrazioni essenzialmente toniche come trisma, rigidità degli arti e del tronco. Fino a questo punto dura il *periodo di eccitamento:* continuando l'amministrazione dell'anestetico, le contrazioni muscolari vanno gradamente cessando, il respiro si fa regolare e l'ammalato cade in un sonno tranquillo. Allora si osservano in generale dei movimenti dissociati dei bulbi oculari, che dànno luogo a forme varie e mutevoli di strabismo. Questo secondo *periodo di tolleranza* può essere mantenuto per un tempo abbastanza lungo e costituisce propriamente lo stato di narcosi, nel quale l'anestetista deve cercare di mantenere il paziente durante tutto l'atto operativo, amministrandogli all'uopo ancora di quando in quando, a regolari intervalli, alcune gocce di cloroformio. Qualora si eccedesse nella quantità o nella durata della somministrazione dell'anestetico, sottentrerebbe un terzo periodo, quello di *depressione*, di coma, nel quale le due funzioni vitali più importanti, la respirazione e la contrazione cardiaca, vanno compiendosi sempre più irregolarmente ed insufficientemente fino alla morte.

Ma assai più che a questi fenomeni, chi amministra il cloroformio deve star attento ad altri segni, che meglio lo guideranno nel disimpegno del suo delicatissimo ufficio. Questi segni si hanno nella respirazione, nel polso e nella pupilla.

La *respirazione* nel periodo di eccitamento è irregolare, accelerata ed affannosa; nel periodo di tolleranza si fa tranquilla e profonda, con frequenza normale, per poi diventare assai lenta e superficiale nel periodo di depressione, nel quale sovente essa offre il ritmo di Cheyne-Stokes. Nel periodo di tolleranza sovente si verifica il russare, per effetto della paresi dei muscoli del palato.

Il *polso* è teso e frequente nel periodo di eccitamento, più molle ed ampio nel periodo di tolleranza, nel quale la frequenza ritorna al normale, e scende per lo più anche alquanto sotto la norma; nel periodo di depressione si fa piccolo, assai frequente e poscia irregolare.

La *pupilla*, dopo essersi alquanto dilatata al principio della cloroformizzazione, si va gradatamento restringendo in seguito, o rimane ristretta durante tutto il 2.° periodo; col sopravvenire del terzo si dilata. Essa reagisce ancora, benchè lentamente, agli eccitamenti cutanei, ai rumori e specialmente al toccare della cornea ed alla luce viva, nel primo periodo e per un tratto del secondo, quando già è abolito il riflesso palpebrale.

Chi cloroformizza deve sempre aver l'occhio ai movimenti respiratori, tenere una mano sul polso ed osservare di quando in quando la pupilla; deve continuare l'amministrazione dell'anestetico, finchè nell'ammalato si verifichino i fenomeni appartenenti al secondo periodo e sospenderlo tosto quando compaia qualcuno dei segni, che caratterizzano il periodo di depressione.

Il passaggio tra il primo ed il secondo periodo è caratterizzato non soltanto dalla risoluzione muscolare, ma ancora e specialmente dall'*abolizione dei riflessi;* per constatare che questa è avvenuta si fa l'esame del riflesso palpebrale, il quale consiste nella contrazione dell'orbicolare

delle palpebre, che normalmente si produce toccando la congiuntiva bulbare. Perciò l'anestetista dichiarerà che l'ammalato è pronto per l'operazione, non appena, toccando con un dito la congiuntiva bulbare, non osserverà più la contrazione riflessa dell'orbicolare delle palpebre.

Cessata l'amministrazione del cloroformio, il paziente si sveglia dopo un tempo più o meno lungo. Alcuni si sentono allora affatto bene, e dimostrano la loro soddisfazione all'annuncio che l'operazione è compiuta, altri invece si lagnano di un malessere generale, di nausea e di pesantezza al capo: è pure frequente la comparsa del vomito quando succede il risveglio. Molti ammalati poi manifestano subito una nuova tendenza al sonno, e specialmente i bambini, dopo aver gridato per pochi minuti, dormono profondamente per un'ora o più, e poi si risvegliano completamente rimessi.

Occorre sovente di osservare che, sebbene il paziente si trovi nella narcosi completa, emette dei lamenti e delle grida, mentre il chirurgo eseguisce l'atto operativo; però, sia questo un semplice fatto riflesso od esista realmente una sensazione dolorosa non accompagnata dalla coscienza, fatto è che l'ammalato al suo risvegliarsi afferma di non aver sentito nulla di quanto gli venne fatto ed esita a credere che l'operazione sia già terminata.

Accidenti della cloroformizzazione. — Abbiamo già detto che, se l'ammalato ha preso cibo poche ore prima di essere cloroformizzato, assai sovente lo rigetta nel primo o nel secondo stadio della narcosi. Questi *vomiti* possono cagionare dei gravi danni se la narcosi è profonda, giacchè le sostanze ingeste facilmente passano nella laringe e possono produrre asfissia se in grande quantità, o nel caso contrario, essendo aspirate nei bronchi, dar luogo successivamente alla polmonite *ab ingestis*. Perciò l'anestetista deve porre attenzione che le materie rigettate escano dalla bocca, sospendendo la cloroformizzazione affinchè ritorni un certo grado di coscienza nell'ammalato, volgendone la testa da una parte e ripulendone le fauci con una pezzuola, quando le sostanze vomitate vi facessero ristagno. In altri casi, anche a ventricolo vuoto, compaiono *conati di vomito* non seguiti da emissione di sostanze, i quali recano grave disturbo all'operatore specialmente nelle operazioni sull'addome. Il miglior mezzo per arrestare questi conati consiste nel continuare l'amministrazione del cloroformio, sempre però dopo essersi accertati, coll'esame delle fauci, che non ebbe luogo riflusso di sostanze dal ventricolo.

I *vomiti consecutivi* alla cloroformizzazione, che compaiono nelle prime ore dopo il risveglio, sono un fatto molto frequente e di poca importanza: qualche volta però essi si prolungano anche per un giorno e più, specialmente nelle persone anemiche ed in seguito ad atti operativi di lunga durata. In tali casi si farà prendere all'ammalato del ghiaccio a piccoli pezzi, dell'acqua di Seltz semplice o con un po' di cognac, e, quando i vomiti persistessero, si praticherà qualche iniezione di morfina.

Gli accidenti più importanti per frequenza e gravità sono le varie

forme di *asfissia*. Abbiamo anzitutto una serie di fatti, che possono dar luogo ad ostacoli meccanici, i quali si oppongono all'ingresso dell'aria nella laringe. Fra questi vedemmo già le materie rifluite nelle fauci col vomito: ma anche altri *corpi estranei* che si trovavano nella bocca, come mozziconi di sigari o dentiere artificiali, possono, durante la narcosi, cadere sulla glottide ed occluderla. Del pari può fluire sangue dalla bocca o dalle fauci nell'albero respiratorio; vedremo, parlando della resezione del mascellare superiore, come si possa prevenire questo grave inconveniente. Se per caso esso si è verificato, converrà aspirare tosto il sangue dai bronchi, praticando, se occorre, la tracheotomia.

Un ostacolo abbastanza frequente alla respirazione è costituito dall'*arrovesciamento della lingua*, la quale, non più rattenuta contro i denti della tensione dei muscoli genio-glossi e genio-ioidei, si porta in massa verso la laringe trascinando con se l'epiglottide che occlude per tal modo la glottide. L'anestetista dovrà sospettare che sia succeduto questo fatto, non appena avverte un'ispirazione russante interrotta, od osserva dei movimenti inspiratori convulsivi specialmente da parte dei muscoli addominali, mentre l'aria non penetra nelle vie respiratorie ed il torace rimane immobile; tosto il volto diventa cianotico e l'ammalato per lo più si agita alquanto, sebbene si trovi nella narcosi completa.

Contro questo accidente abbiamo dei mezzi di certa efficacia, quando vengano adoperati colla voluta speditezza. L'*Howard* propose di elevare il torace e porre il capo penzoloni dal tavolo, perchè in tale posizione la lingua non gravita più posteriormente sull'epiglottide, ma superiormente sul palato, mentre i muscoli sterno-tiroidei tesi portano in basso la laringe, allontanandola così dalla lingua e dall'epiglottide. Più usata è la seguente manualità suggerita dall'*Esmarch*, che ha il vantaggio di potersi eseguire più speditamente e senza disturbare l'operatore: colle quattro ultime dita delle due mani si uncinano i margini posteriori delle branche ascendenti della mandibola, e si cerca di portar questa in avanti, mentre i pollici applicati sui due lati della porzione orizzontale tendono ad aprire la bocca. In questo modo, per mezzo dei muscoli genio-glossi, si tira in avanti la lingua, e nel tempo stesso si divaricano alquanto le mascelle per potere, in caso di bisogno, tirare la lingua fuori della bocca. Molte volte l'arrovesciamento della lingua va associato a serramento spasmodico delle mascelle, per cui la manualità ora descritta non riesce. Allora con un apribocca, che l'anestetista deve sempre aver sotto-mano, si divaricano le arcate dentarie, si afferra la lingua con un'apposita *pinza linguale*, e la si trascina fuori della bocca, sollevando così l'epiglottide. La pinza linguale presenta l'inconveniente di contundere gravemente la lingua: perciò, quando questa mostrasse un'ostinata tendenza all'arrovesciamento, anzichè tenerla troppo a lungo stretta fra le morse della pinza, sarebbe preferibile trapassarla con un ago munito di filo e servirsi di questo per trattenerla in avanti.

Corradi aveva proposto di spostare, mediante una pressione fatta sulle grandi corna dell'osso ioide, la laringe indietro ed in alto per liberarla dall'epiglottide, che

le gravità sopra. Qualche volta non basta spostare in avanti la lingua per sollevare l'epiglottide; in un caso simile io dovetti uncinare l'epiglottide stessa col dito e trapassarla con un ago munito di filo, per mantenerla sollevata.

Un ostacolo meccanico alla respirazione può essere costituito dalla occlusione della glottide per *spasmo dei muscoli costrittori;* questa si verifica solo nelle prime inalazioni di cloroformio, e non presenta pericolo, perchè cessa tosto senza il soccorso del medico.

Più importante è l'occlusione della glottide per *paralisi dei muscoli dilatatori*, la quale succede nello stadio di tolleranza e si manifesta coi sintomi descritti a proposito dell'arrovesciamento della lingua, ma non cessa col trascinare questa fuori della bocca. In tal caso s'introduca un dito fino alla glottide; così si potrà rimuovere il catarro od altro corpo estraneo che eventualmente costituisca l'ostacolo, e sovente coll'irritazione stessa del contatto si provocherà l'apertura della glottide, quando l'occlusione sia veramente dovuta a paralisi dei dilatatori. Se ciò non riesce, si può tentare il cateterismo laringeo, ma sarà più sicuro, per non perdere un tempo prezioso, praticare rapidamente la *tracheotomia*, che qui appunto trova la sua vera indicazione.

L'*alterazione della respirazione dovuta all'avvelenamento cloroformico del centro respiratorio*, ha la massima gravità e compare soltanto negli stadi avanzati di una lunga cloroformizzazione, tranne il caso di individuale intolleranza per l'anestetico. Essa si manifesta colla irregolarità del respiro che va facendosi sempre più superficiale, mentre l'ammalato diventa cianotico e pallido pel contemporaneo indebolimento dell'azione cardiaca. In queste circostanze, dopo aver cessata tosto l'amministrazione del cloroformio ed essersi assicurati che non esistono ostacoli meccanici alla respirazione col trarre la lingua fuori della bocca, bisogna tosto aprire le finestre per dar adito ad aria pura, e praticare la *respirazione artificiale* se la funzione respiratoria non si ristabilisce senz'altro da sè, come del resto si dovrà fare anche nei casi di asfissia per ostacoli meccanici, quando le manualità sopra descritte non bastano a far riattivare spontaneamente il respiro.

La respirazione artificiale si può praticare con varì metodi. Abbiamo anzitutto la *respirazione forzata* consistente nell'insufflare direttamente l'aria colla bocca nella bocca del paziente o nella trachea, per mezzo di un catetere in essa introdotto. *Fell* si servì a questo scopo di un apparato simile a quello di cui si servono i fisiologi per la respirazione artificiale degli animali curarizzati, dopo aver praticato la tracheotomia. Ma il metodo veramente pratico di praticare la respirazione artificiale nell'asfissia da cloroformio è quello conosciuto sotto il nome di *respirazione artificiale meccanica*, che si può eseguire con manualità diverse. Il *Corradi* comprime ritmicamente il torace colle mani applicate sui lati di esso, e lascia che si dilati per propria elasticità. *Pacini*, postosi dietro al capo del paziente, lo afferra sotto le ascelle, e solleva queste, e per tal modo, coll'intermedio dei muscoli pettorali e grandi dentati, solleva le coste e dilata il torace; poscia, deprimendo le spalle, lo comprime. Il *Silvester* afferra le braccia presso ai gomiti, e le trascina in alto ai lati del

capo; dopo un istante le abbassa premendolo contro il torace. Il *Marshall-Hall* fa rotare il tronco del paziente attorno al suo asse, in modo da dargli successivamente la posizione prona e la supina: nella prima si fa l'espirazione, nella seconda l'inspirazione.

Il processo migliore è quello del *Silvester*. Durante queste manovre la bocca deve essere mantenuta aperta e la lingua trascinata fuori di essa. Come spedienti coadiuvanti si devono pure consigliare la posizione declive del capo per ovviare all'anemia cerebrale, le frizioni e le flagellazioni sul torace con compresse ghiacciate, la faradizzazione e la galvanizzazione dei nervi frenici.

Un ultimo pericolo, più di tutti grave e fortunatamente raro, che minaccia la vita dei cloroformizzati, consiste nell'*arresto dell'attività cardiaca*. D'ordinario questo accidente si verifica soltanto dopo che sono comparsi i fenomeni di avvelenamento del centro respiratorio, cioè affatto nell'ultimo stadio di una cloroformizzazione prolungata. Ma qualche volta si osservò pure l'arresto subitaneo del cuore in un periodo non inoltrato della narcosi, ed abbiamo veduto che l'inalazione di un'atmosfera troppo carica di cloroformio lo può produrre per azione paralizzante diretta sui gangli cardiaci. Di qui la necessità di far inalare il cloroformio a dosi moderate, giacchè contro l'arresto del cuore noi non possediamo dei mezzi veramente efficaci Quando si verifica questo accidente, l'ammalato d'un tratto mostra un pallore mortale, le pupille si dilatano, l'occhio è vitreo, la fisonomia cadaverica; subito cessa anche il respiro e per lo più la vita è irreparabilmente spenta.

Anche in queste circostanze la prima cosa da farsi è di praticare la respirazione artificiale. Risulta di fatto dalle osservazioni di *Kraske* (1) che le manualità della respirazione artificiale col processo di *Silvester* hanno una manifesta influenza sulla circolazione. inquantochè colla dilatazione e colla compressione del torace si provoca rispettivamente un richiamo di sangue al cuore ed ai grossi vasi, ed una spinta da essi verso la periferia. Questo meccanismo si verifica specialmente nei bambini a torace compressibile, meno facilmente negli adulti, nei quali *Kraske* propone di supplire associando alla manualità del *Silvester* la posizione del malato a tronco pendente dal letto ed una ritmica compressione sul l'epigastrico ad ogni movimento espiratorio.

La posizione declive del capo per ovviare all'anemia cerebrale è di rigore in questi casi. Sono pure da consigliarsi le frizioni energiche e le flagellazioni con compresse ghiacciate sulla regione cardiaca, e le iniezioni eccitanti di tintura di muschio o di canfora. Da molti è consigliata la puntura semplice e l'elettro-puntura del cuore.

Steiner infigge un ago nel 5.° spazio intercostale sinistro a due dita dal margine sternale, e lo mette in comunicazione col polo positivo di un apparecchio d'induzione, il cui polo negativo terminato a placca si applica sulla cute nelle vicinanze.

Ricorderemo infine l'ardito tentativo di *Langenbuch*, il quale colla resezione di due

(1) Kraske. — Über künstliche Athmung und künstliche Herzbewegung. Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. XVI. Kongress 1887.

coste aprì il pericardio, afferrò il cuore con una mano e gli impresse dei movimenti pulsatori senza però riuscire a richiamare in vita il paziente.

Diakonow raccomanda caldamente le iniezioni di soluzione indifferente di cloruro sodico.

La *morte* per cloroformio, tranne il caso di condizioni patologiche del cuore, avviene con arresto della respirazione o successiva cessazione della funzione cardiaca. Su tale questione, se prima si arresti il respiro od il cuore nell'avvelenamento per cloroformio, si discusse molto, ma sembra si debbano ritenere come esatte le conclusioni della « Commissione pel cloroformio di Hyderabad (1) », secondo le quali, amministrando il cloroformio lentamente come si usa in chirurgia, comincia ad arrestarsi la respirazione, per cui succede uno stato asfittico, che è seguito più o meno presto dall'arresto del cuore. Se invece si fa inalare un'atmosfera troppo carica di cloroformio, può succedere prima l'arresto del cuore, per l'azione diretta dell'anestetico sui ganglii cardiaci, secondo la spiegazione sopra citata di *Koch*.

Per avere un'idea della frequenza della morte per cloroformio, possiamo riferirci alla statistica esposta nel 1892 dal *Gurlt* al congresso della società tedesca di Chirurgia: sopra 94123 narcosi col cloroformio si ebbero 36 morti, vale a dire 1 su 2614. Naturalmente qui sono esclusi i casi in cui la morte avviene nelle prime ore dopo l'operazione per cause complesse, tra le quali l'avvelenamento per cloroformio ha certamente una grande importanza. L'autopsia di 25 casi, fra quelli sopra citati, dimostrò notevoli alterazioni per lo più del cuore, in qualche caso infiltrazione tubercolare dei polmoni.

Alcuni casi di morte, verificatisi qualche giorno dopo l'amministrazione del cloroformio, furono in questi ultimi anni attribuiti ad un'*azione letale tardiva* dell'anestetico. L'esito letale era avvenuto con segni di progressivo indebolimento dell'azione cardiaca e con uno stadio finale di collasso. Benchè alcuni abbiano interpretati questi casi come forme poco manifeste di sepsi, con esperimenti instituiti sugli animali si trovò che realmente la cloroformizzazione prolungata, e specialmente ripetuta a brevi intervalli, può cagionare la morte dopo alcuni giorni: il reperto delle autopsie dimostrò degenerazione grassa del cuore e del fegato, ed in linea secondaria anche dei reni, dei muscoli striati, della mucosa gastrica e di altre mucose (2). L'anemia e la generale debolezza facilitano quest'azione tardiva del cloroformio, per cui *Thiem*, *Fischer* e *Strassmann* consigliano in tali circostanze, per evitare questo pericolo, di ricorrere alla narcosi combinata di cloroformio e morfina, come vedremo in seguito, col quale mezzo si ottiene lo scopo anestetico adoperando una quantità notevolmente minore di cloroformio (3).

La *dose* di cloroformio, che si può amministrare per inalazione, varia

(1) V. ref. in Centralblatt f. Chirurgie 1894. N.° 44.

(2) Strassmann. — Die tödtliche Nachwirkung des Chloroforms. Virchow's Archiv Bd. CXV.

(3) Chi s'interessa di tale questione potrà consultare: Bastianelli, Sulla morte tardiva per cloroformio. Boll. della Società Lancisiana degli Ospedali di Roma, luglio 1890.

assai nei diversi individui: in media, per un'operazione della durata di mezz'ora circa, ne occorrono 25 grammi; se ne amministrarono però anche 180 senza gravi inconvenienti. Cloroformizzando colla maschera di *Skinner-Esmarch*, va perduta una notevole quantità di vapori, per cui si consuma maggior copia di cloroformio che non coll'apparecchio di *Junker*.

Controindicazioni alla cloroformizzazione. — L'influenza più pericolosa del cloroformio essendo quella che esso esercita sul cuore, la controindicazione principale è costituita dagli stati patologici di quest'organo, e sovratutto dalla *insufficienza del muscolo cardiaco* e dalla *degenerazione grassa* del medesimo.

Alcuni anni fa nella clinica del *Prof. Bruno* una donna, d'altronde robusta, che stava per essere operata di un tumore al collo, morì subitamente dopo aver fatto due o tre inalazioni di cloroformio. L'autopsia mostrò una sinfisi pericardica totale.

Dei 36 casi di morte citati dal *Gurlt*, la grande maggioranza presentava dei vizi valvolari, alcuni delle aderenze estese del cuore col pericardio parietale e colla pleura, molti degenerazione grassa del miocardio.

Una seconda controindicazione è costituita dalle *alterazioni dell'apparecchio respiratorio*, che producono una considerevole diminuzione dell'area respiratoria; così i versamenti abbondanti in entrambe le pleure, le sinfisi pleurali estese, l'epatizzazione di una grande parte dei polmoni, la tisi avanzata. Però un versamento unilaterale nella pleura, sebbene riempia totalmente la corrispondente metà del torace, non controindica la cloroformizzazione in modo assoluto, come si potè constatare da numerose operazioni per empiema fatte nella narcosi. Nei corpi estranei delle vie aeree, con minacciante asfissia, è pure controindicata la cloroformizzazione, alla quale molti ricorrono invece senza notevoli inconvenienti per praticare la tracheotomia nei casi di stenosi laringea da difterite; anzi essi affermano che la cloroformizzazione in questi casi rende più regolare e tranquilla la respirazione.

L'*anemia* grave è pure una condizione, che rende pericoloso l'uso del cloroformio. Abbiamo veduto che la morte tardiva per questo anestetico sembra in alcuni casi connessa coll'anemia.

Lo stato di depressione del sistema nervoso consecutivo ai grandi traumi, che va sotto il nome di *shok*, era anche ritenuto come una controindicazione assoluta all'uso del cloroformio. L'*Esmarch* consigliò invece di adoperarlo anche in queste circostanze, adducendo per motivo che il dolore cagionato dall'operazione non farebbe che aumentare lo stato di shok. È molto difficile decidere se nei casi di grandi traumi, in cui si opera col cloroformio, la morte, che avviene dopo qualche ora, sia da attribuirsi almeno in parte a questo rimedio: sono infatti frequentissimi gli esiti letali anche senza l'uso di anestetici. Però, siccome in simili circostanze la sensibilità è quasi nulla, potremo operare anche senza ricorrere a questi, ed in molti casi agiremo prudentemente rimandando di qualche ora l'operazione ed adoperando nel frattempo tutti quei mezzi, coi quali possiamo sperare di rialzare le forze dell'ammalato.

Etere. — L'etere etilico ($C^2 H^5 O$) ha un'azione analoga a quella del cloroformio, dal quale si distingue soltanto perchè il periodo d'eccitazione è alquanto più lungo. Questo anestetico è usato di preferenza in America, e furono sollevate molte discussioni sull'opportunità di adoperare piuttosto l'etere od il cloroformio. Molti autori concordano nell'ammettere che l'etere non presenti l'azione dannosa che esercita il cloroformio sul cuore, ma d'altra parte tutti riconoscono che il primo irrita notevolmente le mucose delle vie respiratorie, ed è molto mal tollerato quando vi sono lesioni di questi organi. Il *Garré* ritiene che entrambi gli anestetici abbiano le loro indicazioni e le loro controindicazioni, finora non bene stabilite: frattanto crede che nelle affezioni cardiache anche leggere si debba adoperare soltanto l'etere, e nelle malattie dell'apparato respiratorio soltanto il cloroformio. *Gerster* fa rilevare i pericoli, che presenta l'etere nelle affezioni renali, essendo per sè capace di produrre una nefrite, e tanto più facilmente di aggravarla quando già esista.

Il *Gurlt* nella statistica sopra citata raccolse 8431 casi di narcosi coll'etere, nei quali si ebbe un solo morto: perciò questa sostanza sarebbe in realtà meno pericolosa del cloroformio (1:2614).

Narcosi miste. — Da molti fu esperimentata la miscela dell'etere col cloroformio in varie proporzioni, ovvero si adoperò una narcosi mista amministrando sul principio il cloroformio e poi l'etere, o viceversa; altri adoperarono miscele di etere e d'alcool, di cloroformio e d'alcool, di cloroformio e d'ossigeno. Tutti questi metodi hanno i loro fautori, ma il loro uso non è ancora abbastanza esteso perchè se ne possa dare un giudizio.

Molto più usata è la narcosi combinata di *cloroformio e morfina*, che alcuni chirurghi adottarono sistematicamente in tutti i casi, facendo precedere alla cloroformizzazione una o due iniezioni di 1 centigrammo di cloridrato di morfina. Questo alcaloide sembra abbia per effetto di abbreviare il periodo di eccitamento e di rendere possibile la narcosi con una quantità notevolmente minore di cloroformio. Anche i disturbi consecutivi alla cloroformizzazione, e specialmente i vomiti, pare siano attenuati dalla morfina. Perciò noi ricorreremo a questo mezzo sopratutto quando dobbiamo aspettarci uno stadio d'eccitamento assai pronunziato, come si osserva in modo speciale negli alcoolisti, ed in tutti i casi in cui ci preme di adoperare la minore quantità possibile di cloroformio, ad esempio nei soggetti anemici e nelle operazioni di lunga durata. Un'indicazione speciale per l'uso della morfina si trova nelle operazioni sulle cavità nasali e boccale; ad esempio nella resezione del mascellare superiore, quando non si voglia dare al paziente la posizione a capo pendente, nè praticare la tracheotomia, importa che, quando si fanno i tagli profondi delle ossa, l'ammalato sia cosciente, perchè possa sputare il sangue che minaccia di scendere nelle vie respiratorie: a questo scopo si cessa la cloroformizzazione quando si penetra coi tagli nelle cavità del naso e della bocca; l'ammalato riacquista la coscienza, ma si mantiene ancora in uno stato di intontimento, dovuto all'azione della morfina, durante il quale egli avverte ben poco le sensazioni dolorose.

L'*Auvart* raccomandò di combinare, per lo stesso scopo, l'uso del cloroformio coll'iniezione di morfina e di atropina; ma questo metodo venne rigettato dal *Reynier* come pericoloso.

Non c'intratterremo sopra altri narcotici, che furono adoperati soltanto da pochi chirurghi, e non possono reggere al paragone col cloroformio e coll'etere; fra questi citiamo il bromuro d'etile, il bicloruro di metilene, il pental, ecc.

Anestesia locale. — *L'anemizzazione* meccanica d'una parte ne attutisce di molto la sensibilità: su questo principio appunto si fonda la pratica già usata dagli antichi, di applicare una stretta legatura al disopra del punto, sul quale si devono praticare delle piccole operazioni.

A questo scopo si riesce meglio col *raffreddamento* spinto fino alla congelazione. Per raffreddare il tratto di pelle su cui dobbiamo praticare un'incisione, possiamo servirci semplicemente del ghiaccio pesto, meglio se misto con un po' di sale da cucina, raccolto in una sottile compressa, che si mantiene strettamente applicata sulla parte per 5-10 minuti. In questo modo la pelle diventa completamente anemica e quasi del tutto insensibile, cosicchè si possono praticare delle piccole operazioni (unghia incarnata, spaccatura di foruncoli e simili) quasi senza dolore.

Nello stesso modo agiscono le *polverizzazioni* di liquidi facilmente volatilizzabili. Fra questi il più usato è l'*etere etilico*, che si proietta in forma di nebbia sulla regione operatoria mediante l'apparecchio polverizzatore del *Richardson*: l'etere, volatilizzandosi rapidamente, produce un raffreddamento notevole, la pelle diventa anemica e poi si congela acquistando la consistenza della pergamena: allora essa è completamente insensibile. Per facilitare l'evaporazione dell'etere, è conveniente ricoprire la regione, su cui questo viene proiettato, con un sottilissimo strato di ovatta; per le dita si rende più pronto l'effetto applicando una stretta legatura alla loro radice.

Meglio ancora che l'etere serve a questo scopo il *bromuro d'etile*, che produce un raffreddamento più rapido e più intenso, e presenta ancora il vantaggio di non essere infiammabile.

Lo stesso effetto si ottiene anche col *cloruro d'etile* che basta versare in gocce sulla parte, essendo ancora più facilmente evaporabile.

L'anestetico locale più generalmente usato in questi ultimi tempi è il *cloridrato di cocaina*. Le mucose si possono rendere insensibili facendo pennellazioni di questa sostanza in soluzione dal 5 al 20 per cento; specialmente queste ultime soluzioni molto concentrate hanno un'azione intensamente anemizzante sulle mucose che diventano affatto pallide e diminuiscono notevolmente di spessore. Questo fatto è utilissimo in alcuni casi, ad esempio per l'esame delle cavità nasali: la pennellazione di una soluzione di cocaina al 20 $^0/_0$, producendo una forte anemia della mucosa, fa sì che la cavità nasale diventi più ampia e meglio accessibile all'ispezione.

Per rendere insensibile la pelle bisogna iniettare la soluzione di cocaina colla siringa di *Pravaz*, o nel tessuto sottocutaneo, ovvero, come esigono alcuni, nello spessore del derma. La soluzione, che si adopera in-

questi casi, è dall'uno al 10 per cento. Dopo alcuni secondi la pelle diventa anemica e la sensibilità scompare dopo 3 a 10 minuti; l'anestesia è completa e dura per un tempo variabile, fino a mezz'ora.

Ma nel tempo stesso che si manifestano i fenomeni locali descritti, la cocaina esercita pure un'influenza su tutto l'organismo. Quasi sempre si nota, coll'iniezione di 5 centigrammi, un senso di vertigine ed un po' d'inquietezza; ma molte volte compaiono dei fenomeni assai più gravi, e ciò che importa conoscere si è che questo rimedio agisce molto diversamente nei varî individui, per cui si possono provocare fenomeni d'avvelenamento anche con dosi molto piccole. L'avvelenamento si manifesta con una speciale inquietudine dell'ammalato, che vuole continuamente parlare, ed accusa un senso di vertigine; la faccia si fa pallida e si copre d'un sudore freddo; la respirazione diventa frequente e penosa, il polso celere, e debole; le pupille si dilatano; compaiono vomiti; le estremità si raffreddano. Molte volte si osservarono convulsioni o movimenti coreiformi, che persistettero anche per qualche giorno, ed in alcuni casi avvenne la morte con fenomeni di collasso. Alcuni interpretarono le differenze individuali nella tolleranza per la cocaina supponendo che nei casi d'avvelenamento l'iniezione fosse accidentalmente penetrata in una vena; è un fatto che l'iniezione intravenosa di cocaina produce rapidamente i fenomeni descritti; però questi vennero osservati anche in seguito a semplici pennellazioni sulle mucose, e, fra gli altri, fu comunicato da *Simes* (1) un caso di morte avvenuta 20 minuti dopo l'iniezione d'una dracma di soluzione al 20 $^0/_0$ di cloridrato di cocaina (corrispondente a gr. 0,75 del sale), fatta nell'uretra allo scopo di praticare l'uretrotomia interna.

Un mezzo, che si mostrò molte volte efficacissimo per combattere l'avvelenamento da cocaina, è l'inalazione di 2-3 gocce di nitrito d'amilo. Infatti questi fenomeni sembrano dovuti ad una rapida anemia del cervello, per cui alcuni consigliano di non mai praticare le iniezioni di cocaina senza disporre l'ammalato in decubito supino, col capo molto basso. È pure necessario evitare di fare l'iniezione in una grossa vena.

Da tutto ciò risulta che la cocaina è una sostanza da usarsi con circospezione e che sarà bene evitare quando l'operando è molto debole ed anemico. Frattanto la sua utilissima azione anestetica indusse i chirurghi a studiare il modo di applicarla anche per le grandi operazioni: e di fatto, ripetendo le iniezioni di mano in mano che dagli strati superficiali si procedeva verso gli strati profondi, vennero già praticate con questo mezzo è quasi senza dolore anche delle operazioni di notevole durata e gravità, come l'amputazione della coscia, l'osteotomia per ginocchio valgo, la laparotomia, l'erniotomia, ecc. In questi casi le incisioni stesse danno esito alla massima parte della soluzione iniettata, per cui si possono adoperare con relativa sicurezza anche delle notevoli quantità dell'alcaloide. Però sarà sempre bene ricorrere a soluzioni deboli, di

(1) The injection of a solution of cocaine into the urethra followed by death. Med. News 1888, July 21.

1-2 %. Un mezzo per prolungare l'azione anestetica ed impedire l'assorbimento e quindi i fenomeni pericolosi della cocaina, consiste nell'anemizzare preventivamente la parte e mantenere durante l'operazione il laccio elastico verso il centro (*Corning*).

Lo *Schleich* espose, al congresso della società tedesca di Chirurgia nel 1892, un metodo per ottenere l'anestesia con soluzioni debolissime di cocaina. Egli trovò che 0,01 di cocaina sciolta in 100 parti di una soluzione di cloruro sodico al 0,2 % provoca una completa anestesia. In questo modo si possono injettare grandi quantità di liquido, colle quali si infiltrano propriamente i tessuti su cui si opera (Infiltrations anästhesie). Perciò egli adopera tre soluzioni di concentrazione differente, a seconda dell'estensione dell' operazione che si vuole praticare; una soluzione di 1 gr. di clor. di cocaina in 1000 gr. di soluzione di cloruro sodico al 0,2 %; un'altra di 1 gr. di cocaina su 5000 gr. di soluzione di cloruro sodico; ed una terza di 1 gr. di cocaina su 10000 gr. di soluzione, di cloruro sodico; della 1.ª soluzione si possono injettare 50 gr.; della 2.ª 250 gr. e della 3.ª 500 gr. senza oltrepassare la dose di gr. 0,05 di cocaina. Adoperando delle siringhe contenenti 20-50 gr. di soluzione ed infiltrando con questa mano mano i varî strati prima di dividerli, potè praticare senza inconvenienti, e con anestesia completa, parecchie grandi operazioni, come estirpazioni della mammella, laparotomie, erniotomie, tracheotomie, operazioni radicali per idrocele, operazioni per emorroidi, ecc.

Con tutto ciò, nello stato attuale della scienza, la maggioranza dei chirurghi preferisce la narcosi cloroformica per le operazioni di qualche rilievo. La cocaina viene adoperata per quelle di minore importanza, in cui le incisioni si limitano alla pelle ed agli strati superficiali, come quelle per unghia incarnata, l'estirpazione di lupie e di piccoli tumori, l'incisione di foruncoli e di patereccî, e simili. Di più è usata la cocaina per anestetizzare le mucose di cavità, che si vogliono esplorare, ad es. la mucosa nasale, uretrale, vescicale. Per le piccole operazioni suddette basterà la injezione d'un grammo di soluzione al 2-5 %; per la pennellazione sulla mucosa nasale o boccale si può adoperare una soluzione al 5-10-20 %; per l'esplorazione dell'uretra e della vescica, come anche per la litotrizia, si farà un'injezione di 5-20 gr. di soluzione all'1-2 %.

3.° Emostasi preventiva.

L'emostasi preventiva ha lo scopo di evitare la perdita di sangue, che va necessariamente congiunta alla divisione netta dei tessuti; con ciò si ottiene non solo il vantaggio di sopprimere una causa di indebolimento per l'organismo dell'operato, ma ancora quello di togliere l'imbarazzo del sangue, che, sgorgando dalle ferite, rende difficile al chirurgo l'esatto riconoscimento dei tessuti, e di non costringere questi ad affrettare soverchiamente l'atto operativo. Sopprimendo il dolore ed evitando la perdita di sangue, si può operare sul vivo colla stessa calma e colla stessa precisione, con cui si praticano le operazioni sul cadavere.

L'emostasi preventiva si può ottenere comprimendo o legando l'ar-

teria principale o tutte le arterie, che recano il sangue alla parte su cui si opera.

La *compressione dell'arteria principale* si può eseguire colle dita o col mezzo di apparecchi inventati a questo scopo.

La *compressione digitale*, già raccomandata da *Galeno* e da *Abulcasis* e più tardi da *Lanfranco* nel fondo della ferita, fu eretta a metodo dal *Vanzetti* per la cura degli aneurismi. A seconda del calibro dell'arteria, converrà adoperare per la compressione un solo dito o parecchie, od anche tutta la mano, applicando le quattro ultime dita sul vaso ed il pollice sulla faccia opposta dell'arto, od infine le due mani, applicando del pari le quattro ultime dita dell'una sul vaso, e premendo su queste colle quattro ultime dita dell'altra; in tal modo si sostiene assai più a lungo lo sforzo necessario per arrestare il corso del sangue in una grossa arteria.

Per le varie arterie principali esistono dei punti di elezione per la compressione; così la *temporale superficiale* si comprime al davanti del trago; la *facciale* al davanti del margine anteriore del massetere, contro il margine inferiore della mandibola; la *carotide primitiva* a livello della 6ª vertebra cervicale (tubercolo di *Chassaignac*); la *succlavia* nel cavo sopraclavicolare, contro la prima costa: l'*ascellare* contro la testa dell'omero, nella cavità dell'ascella; l'*omerale* contro la faccia interna dell'omero, nel solco bicipitale interno; la *femorale* contro l'eminenza ileopettinea nella sua parte superiore, contro lo faccia antero-interna del femore all'apice del triangolo di *Scarpa* nella sua parte media, contro la faccia interna del femore nel canale degli adduttori, ecc.

La compressione digitale offre, in confronto colla compressione istrumentale, il vantaggio che le dita sentono il vaso, che comprimono, e perciò chi è incaricato di questo ufficio se ne accorgerebbe tosto, qualora il vaso gli sfuggisse; ha però l'inconveniente di impegnare una persona, che deve essere abbastanza abile, e di stancare facilmente, sebbene, come avverte il *Lisfranc*, una debole pressione basti per arrestare il corso del sangue anche in un'arteria di grosso calibro.

La *compressione strumentale* si può eseguire nel modo il più semplice applicando sull' arteria un cuscinetto che si preme contro di essa mediante giri di benda; così si può comprimere la femorale sull'eminenza ileo-pettinea ponendo una fascia arrotolata sull' arteria e fissandola ivi con giri di benda a cifra otto, che circondino la radice della coscia ed il bacino incrociandosi sul cuscinetto. Abbiamo poi dei compressori più complicati, fra i quali il più antico è quello attribuito da alcuni ad *Hans von Gerstoff* e da altri a *Morel*, che consta di un nastro largo 3 cm. e lungo quanto basta per fare due volte e mezzo il giro dell'arto; sull'arteria si pone un cilindro di tela, e sulla faccia opposta dell'arto una piastra di cuoio o di metallo; facendo passare sotto al nastro un bastoncino ed imprimendo a questo un movimento di rotazione, si ottiene la compressione del vaso.

Il tourniquet di *Petit* consta di un nastro, a cui sono annesse due piastre metalliche, ciascuna delle quali porta un cuscinetto; uno di questi

si applica sull'arteria, contro la quale viene compresso per mezzo di una vite, che gira in un'altra piastra pure annessa al nastro; l'altro cuscinetto si pone sulla faccia opposta dell'arto (fig. 2).

Il compressore di *Dupuytren* consta di due cuscinetti riuniti fra loro per mezzo di un semicerchio metallico; anche qui il cuscinetto, che si applica sull'arteria, può venir alzato ed abbassato per mezzo di una vite.

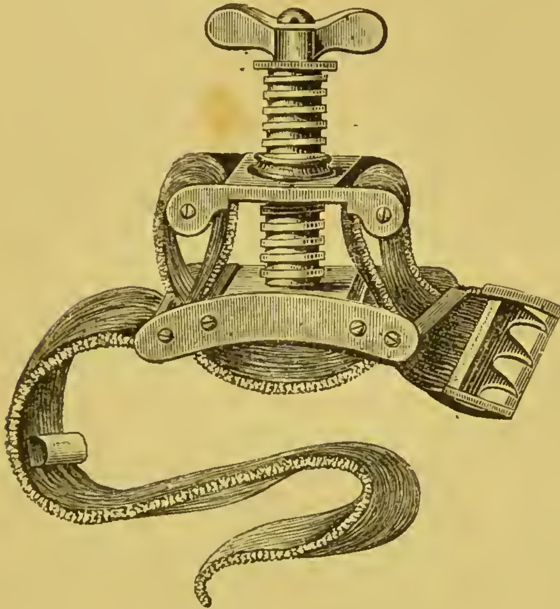


Fig. 2. — Tourniquet di Petit.

Il compressore del *Signorini* consta di due branche metalliche articolate fra loro come le aste di un compasso e mobili mediante una vite; ciascuna branca porta un cuscinetto, per la pressione e la contro-pressione.

Il compressore del *Völker*, che si può facilmente improvvisare, consta di due bastoni di legno, di cui uno fa la pressione e l'altro la contro-pressione, congiunti fra loro agli estremi per mezzo di una fascia.

Attualmente la compressione strumentale è quasi abbandonata, e vi si ricorre soltanto in qualche caso per l'aorta.

Esmarch per comprimere l'aorta addominale propose un compressore costituito da una stecca dorsale di legno, ai cui estremi è legata una fascia, che passa sul ventre in senso trasversale, e porta nel mezzo un'asta con un cuscinetto compressore (fig. 3).

Brandis modificò quest'apparecchio ponendo trasversalmente sull'addome un bastone sulla cui parte di mezzo è arrotolata una benda che serve di cuscinetto compressore, ed ai cui due estremi è legata una fascia che passa sotto al tavolo d'operazione.

Il compressore per l'aorta di *Pancoast* consta di un arco, di cui un estremo porta una vite con cuscinetto per la pressione e l'altro un ampio cuscinetto dorsale per la contro-pressione.

Richard Davy, per la disarticolazione della coscia, invece dell'aorta volle comprimere l'iliaca primitiva mediante una leva introdotta nel retto e spinta fino allo spazio che intercede fra i corpi vertebrali e lo psoas; questo metodo è pericoloso ed incerto.

Oggidì nelle operazioni sugli arti la compressione della sola arteria principale è abbandonata (fatta qualche eccezione per l'aorta e la succlavia nella disarticolazione dell'anca e della spalla), perchè non impedisce completamente l'emorragia. L'emostasi preventiva completa si ottiene facilmente negli arti esercitando su di essi una compressione cir-

colare al disopra del punto su cui si opera. A questo scopo già da tempo antico si soleva legare strettamente l'arto con una benda, e più tardi si ricorse alla compressione elastica esercitata con un tubo o con una fascia di gomma.

Un grande progresso a questo riguardo si ottenne coll'*anemizzazione* dell'arto, eretta a metodo dall'*Esmarch* e già prima di lui praticata da *Grandesso Silvestri*. Questo metodo consiste nell'espellere verso il centro tutto il sangue, che si trova nella sezione di arto sottoposta al punto su

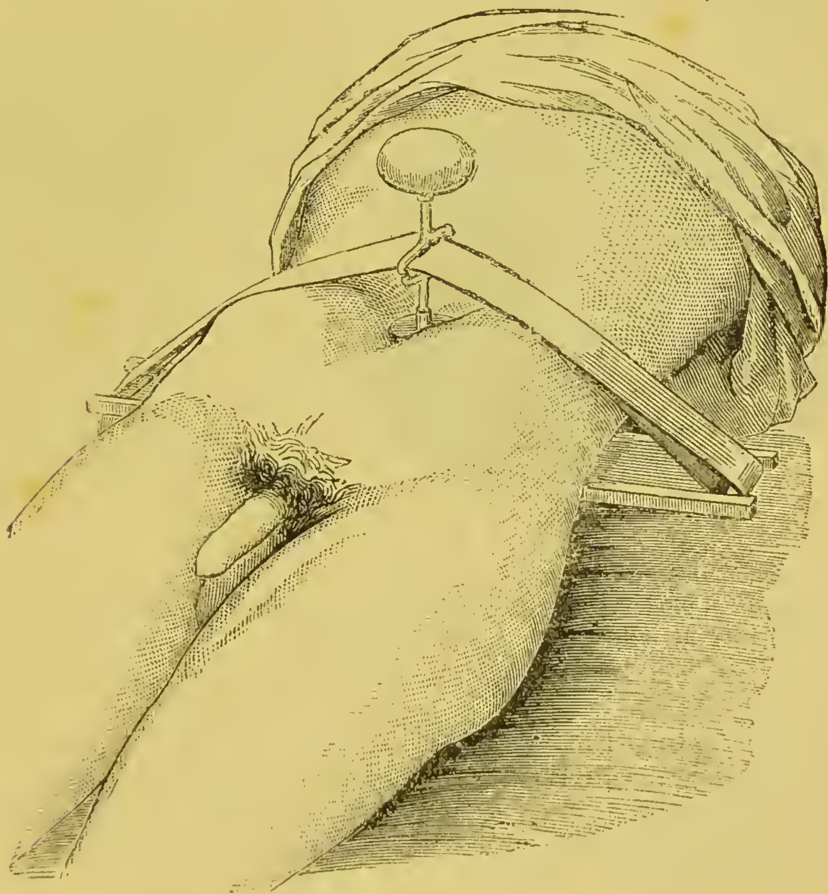


Fig. 3. — Compressore d'Esmarch per l'aorta.

cui si eseguisce l'operazione, ed ha il vantaggio di evitare quasi completamente la perdita di sangue e di far sì che le ferite siano affatto nette durante tutta l'operazione, mentre, applicando semplicemente una legatura al disopra del campo operativo, si avrebbe tuttavia uno sgorgo di sangue contenuto nei vasi, che vengono divisi. Oltre a ciò, col metodo anemizzante nell'amputazione degli arti si ha il vantaggio di conservare all'organismo quella quantità di sangue che è contenuta nella parte che viene amputata, e che con qualunque altro mezzo andrebbe perduta.

Per l'anemizzazione degli arti occorre una benda elastica sufficientemente lunga da permettere di fasciare tutto l'arto dalla periferia fin

sopra al punto in cui si opera, in modo che ogni giro ricopra oltre la metà del giro precedente. Nel fare questa fasciatura bisogna esercitare una tensione sulla benda, in modo che essa si allunghi circa deld oppio, affinchè riesca solida la compressione. Giunti colla fasciatura fino all'opportuna distanza dal sito in cui si deve operare, si fanno colla benda alcuni giri sovrapposti e poi si svolge di nuovo la fascia dalla periferia dell'arto fino a questo punto, e se ne annodano ivi i due capi, ovvero si mantengono uniti con un apposito clamp. L'*Esmarch* si serviva di una fascia di gomma, alla quale il *Galante* sostituì una benda formata di tessuto di seta con fili elastici. Invece di fare il laccio colla benda nella parte alta dell'arto, il *Galante* costrusse a quest'uopo un robusto tubo elastico formato da quattro tubi concentrici uniti fra loro alle estremità, alle quali è fissata da una parte una catenella con un gancio e dall'altra un anello; si applica questo tubo attorno all'arto, subito al disopra della benda, lo si fissa introducendo il gancio nell'anello, e poi si toglie completamente la benda (fig. 4).

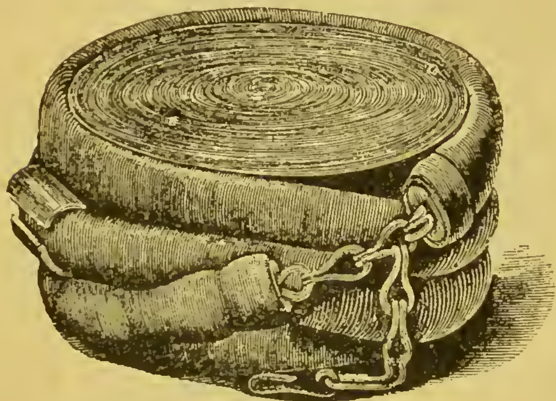


Fig. 4. — Fascia e tubo di Esmarch.

La fasciatura anemizzante non deve essere applicata sulle località dove esistono flebiti con trombosi, ascessi, gangrena, ecc., per non correre il pericolo di rompere i trombi e spingerne dei frammenti nel circolo, o di injettare nei tessuti circostanti i materiali, che contengono principî infettivi.

Wolff e *Lister* per anemizzare gli arti, invece di servirsi della fascia elastica, consigliarono di tenerli per circa 10 minuti in sospensione verticale e quindi applicare il tubo elastico; mentre l'arto è elevato, si praticano su di esso delle frizioni dalla periferia al centro. *Caselli* propose di comprimere l'arteria principale, evitando di far pressione contemporaneamente sulla vena, e quindi di applicare il tubo.

Fra le accuse, che vennero mosse all'uso della fasciatura anemizzante, citeremo solo quelle che hanno qualche fondamento. Si affermò che esso poteva dar luogo a paralisi, ma nei casi osservati si ebbe soltanto una paresi di breve durata. Si accusò pure la fascia elastica di favorire la mortificazione dei lembi; ma l'esperienza insegna che se il lembo è preparato colle regole volute e la ferita decorre asetticamente, la gangrena non si verifica. Un rimprovero più fondato per certi casi è quello che il metodo anemizzante favorisca la conicità del moncone, poichè, mentre è in sito la benda od il tubo, le parti molli sono respinte verso la periferia; quando si toglie la legatura, queste parti si retraggono e l'osso segato sporge. Anzitutto conviene stabilire la regola che possibilmente la legatura elastica si deve porre nella sezione di arto soprastante a quella su cui si opera; così per amputare la gamba la si deve porre sulla coscia, per amputare l'avambraccio, sul braccio. Ma nell'amputazione della coscia, dovendo naturalmente la legatura trovansi sulla coscia stessa, facilmente si verifica la sporgenza

dell'osso segato. Per evitare quest'inconveniente, si dovrà sempre segare l'osso molto in alto, tenendo conto della retrazione consecutiva delle parti molli, e quando, dopo aver tolta la legatura, si vedesse che il moncone osseo sporge, se ne dovrà seduta stante resecare l'eccesso. Un altro mezzo sarebbe di fare l'emostasi definitiva prima di segar l'osso, quindi togliere la legatura, scollare in alto il periostio e procedere poscia alla sezione dell'osso.

Tolto il laccio elastico, si verifica sovente un'emorragia da molti piccoli vasi, in conseguenza della paralisi vasomotoria dovuta alla anemizzazione: quest'emorragia di poca importanza si arresta quasi sempre da sè, e tutto al più occorrerà qualche volta di eccitare la contrazione dei vasi passando sulla ferita una corrente di liquidi asettici freddi o caldi (60°-65°) (*Cooper*).

La *legatura dell'arteria principale*, come mezzo di emostasi preventiva, si pratica solo nei casi, in cui non è applicabile il metodo anemizzante. Si lega specialmente: la succlavia o l'ascellare nella disarticolazione della spalla, la femorale in quella della coscia, la carotide primitiva od esterna in gravi operazioni sul capo, le linguali in quelle sulla lingua, le tiroidee in quelle sul corpo tiroide, ecc.

ATTI ELEMENTARI DELLE OPERAZIONI.

I. Divisione dei tessuti.

I tessuti si possono dividere tagliandoli ovvero lacerandoli; nel primo caso abbiamo le sezioni nette, nel secondo le sezioni ottuse.

a) SEZIONI NETTE.

Per sezionare nettamente i tessuti, ci serviamo di strumenti taglienti o pungenti, cioè dei bisturi, delle forbici, dei trequarti per i tessuti molli, delle seghe, degli scalpelli e dei trapani per le ossa.

Bisturì. — I bisturì possono avere forme svariate a seconda dei tessuti, che si vogliono dividere, e del modo in cui si vuol praticare l'incisione. La loro lama può essere retta, convessa o concava sul tagliente — bisturì *retto*, *convesso* e *falcato* — la punta può essere acuminata od ottusa, terminata cioè da un bottone — bisturì *acuto* e *bottonuto;* alcuni bisturì sono taglienti sui due margini della lama — bisturì *bitagliente.* — Il bisturì retto serve specialmente a pungere i tessuti ed a praticare piccole incisioni, come aperture di ascessi e simili, nonchè a fare delle dissezioni minute servendosi della sua punta; il bisturì convesso si adopera sovratutto per praticare lunghe incisioni a strati e per dissecare ampiamente i tessuti; il bottonuto serve a dilatare incisioni già praticate, e si ricorre ad esso quando l'introduzione di un bisturì acuminato in una ferita potrebbe essere causa di lesioni che si debbono evitare. I bisturì falcati servono per recidere organi in forma di cordoni, come nervi o tendini; attualmente sono poco usati, come pure i bisturì bitaglienti, che si adoperavano per trafiggere i tessuti. Delle altre forme di bisturì, che servono esclusivamente ad operazioni speciali, parleremo trattando di queste operazioni.

Il manico dei bisturì può essere fisso sulla lama, ovvero articolato con essa in modo che lo strumento si possa chiudere come un coltello da tasca: nel primo caso abbiamo lo *scalpello*, nel secondo il *bisturì* propriamente detto. Nell'interesse della più facile disinfezione è bene ser-

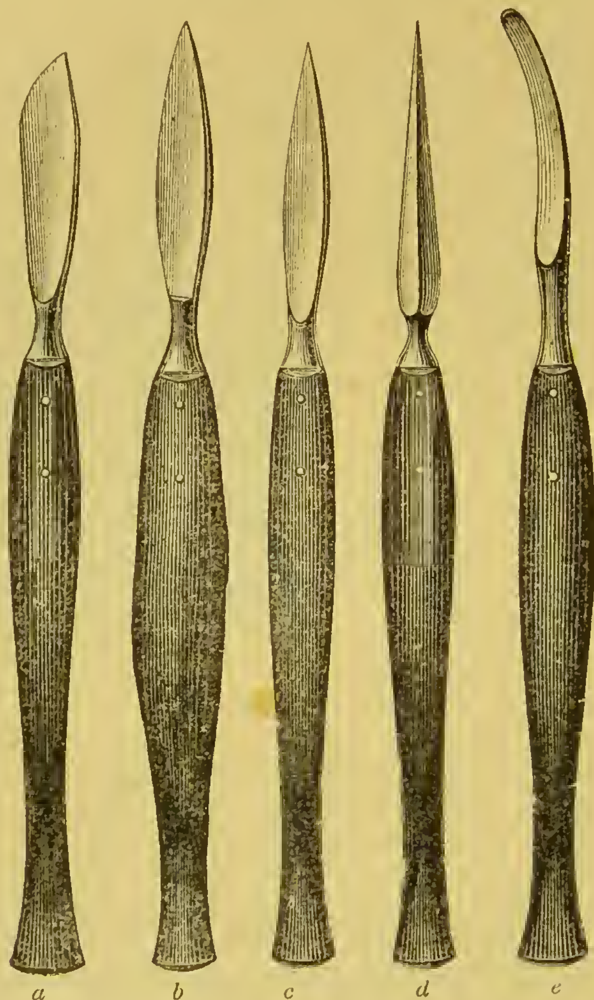


Fig. 5. — Varie forme di bisturì (scalpelli): *a* scalpello convesso; *b* e *c* scalpelli retti; *d* scalpello bitagliente; *e* scalpello bottonuto falcato.

virsi specialmente degli scalpelli, che devono avere il manico di legno duro e liscio (ebano), o meglio di metallo.

A seconda del modo in cui si deve praticare l'incisione, bisogna tenere il bisturì in differenti posizioni, cioè:

1.° *Come una penna da scrivere:* Questa posizione serve per praticare la massima parte delle incisioni e per dissecare i tessuti: il manico è afferrato col pollice da una parte, coll indice o col medio dall'altra, mentre le due ultime dita si appoggiano sulla regione operatoria per sostenere e guidare la mano nei suoi movimenti. Dovendo però praticare lunghe incisioni, la mano non si appoggia sulla regione operatoria, ma si tiene completamente sollevata: *incisioni a mano libera.* Nel primo

caso il movimento è impresso al bisturì dalla flessione delle tre prime dita; nel secondo dallo spostamento di tutto il braccio. Il tagliente del bisturì può essere rivolto verso i tessuti profondi o viceversa, a seconda che si vuol praticare l' incisione dalle parti superficiali alle profonde, ovvero dalle profonde alle superficiali.

2.° *Come un arco da violino:* cioè afferrando il manico col pollice da una parte e coll'indice, medio e anulare, od anche colle 4 ultime dita dall'altra, mentre la mano è posta al disopra del bisturì. Così si tiene il bisturì per praticare lunghe incisioni superficiali a mano libera, e specialmente per dividere la pelle sollevata in piega.

3.° *Come un trinciante:* s'impugna il manico a piena mano e si preme sul dorso della lama col polpastrello dell'indice esteso. Così si afferra il bisturì per praticare incisioni nei punti in cui le ossa sono coperte da pochi strati di parti molli, che si vogliono dividere tutte in un solo colpo.

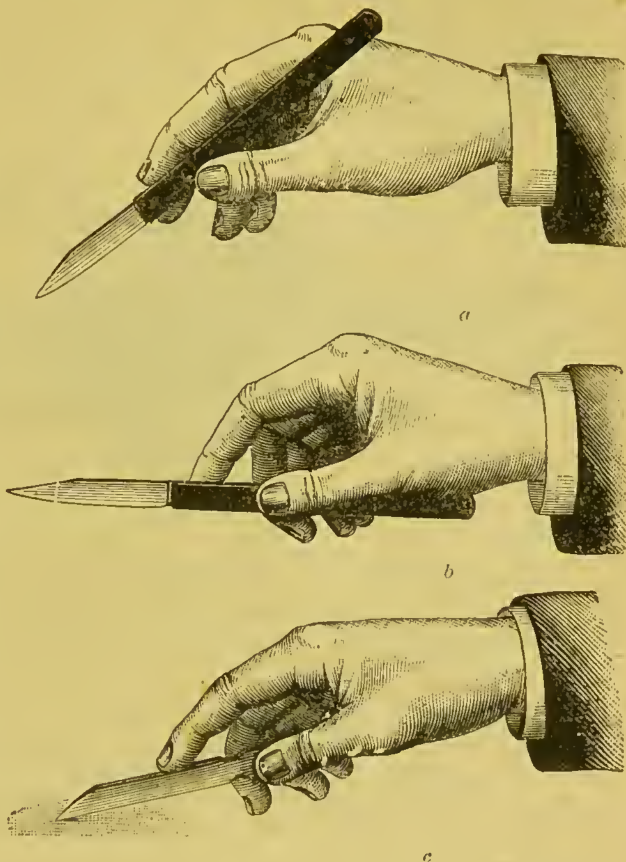


Fig. 6. — Posizione del bisturì: *a* come una penna da scrivere; *b* come un arco da violino; *c* come un trinciante.

Sédillot riduceva le posizioni del bisturi a due principali, e distingueva per ciascuna 5 varietà. *Velpeau* ne faceva tre principali con tre sottovarietà. *Malgaigne* distinse 5 posizioni e *Chassaignac* 4. Crediamo preferibile la classificazione sopra esposta, perchè in queste ultime sono comprese anche le posizioni dell'amputante, che non si devono usare pel bisturi, ed in alcune di esse è tralasciata una posizione importante, che è l'ultima da noi descritta.

Abbiamo tralasciato di parlare di altre posizioni poco raccomandabili, come ad es. quella a giavellotto.

Forbici. — Le forbici dànno pure delle sezioni nette dei tessuti, e si distinguono dai bisturì perchè tagliano essenzialmente premendo, mentre il bisturì taglia essenzialmente segando. Esse possono essere acuminate od ottuse, rette, curve sul piatto (forbice di *Cooper*) o piegate sul lato: si costruiscono pure delle forbici articolate in modo da poter loro imprimere l'inclinazione che si desidera sul piatto.

Le forbici si tengono infilando il pollice in un anello ed il medio nell'altro, mentre l'indice è applicato sulla loro articolazione per guidarle, e l'anulare col mignolo sostengono la mano appoggiandosi sulla regione operatoria (fig. 7).

Molti infilano negli anelli il pollice e l'anulare, e guidano lo strumento coll'indice e col medio.

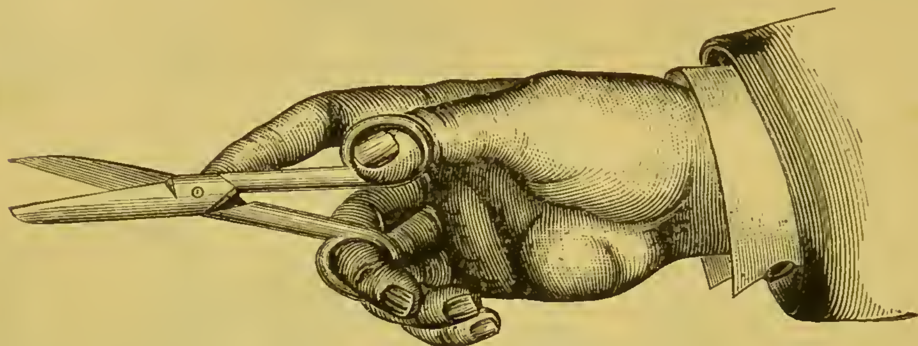


Fig. 7. — Modo di tenere le forbici.

Le forbici si adoperano specialmente per dissecare le parti circondate da tessuti lassi, per sezionare membrane od organi in forma di cardone, come vasi, nervi, ecc.

Per fare gli innesti epidermici secondo *Réverdin*, fu proposta da *Cripp* una forbice speciale, che porta annessa una pinzetta a denti di sorcio; aprendo la forbice, la pinzetta si abbassa tra le branche di essa ed afferra un lembetto di cute; chiudendo la forbice, la pinzetta solleva il lembo, che viene nel tempo stesso reciso. Oggidì questo strumento si può dire fuori d'uso, dopo l'introduzione degli innesti alla *Thiersch*.

Un'altra forma di strumento tagliente è il *cucchiaio di Volkmann*, che serve per esportare raschiando i tessuti patologici fragili, come granulazioni e tumori molli; serve pure bene per svuotare le ossa esportando a frammenti la sostanza spugnosa. I *cucchiai di Récamier*, che si adoperano specialmente pel raschiamento dell'utero, sono fenestrati.

Strumenti accessori per la divisione delle parti molli. — Il più importante fra gli strumenti accessori per praticare la divisione dei tessuti molli è costituito dalle pinze a molla, le cui branche possono presentare semplicemente delle rugosità nella faccia interna delle loro punte — *pinze anatomiche* —, ovvero dei denti — *pinze a denti di sorcio, pinze chirurgiche*. Le pinze si devono tenere colla mano sinistra, afferrandole come una penna da scrivere fra il pollice da una parte e l'indice ed il medio dall'altra. Esse servono per afferrare, tendere e spostare i tessuti. Trattandosi di dividere un sottile strato di tessuto, sotto il quale esistono organi di cui bisogna evitare la lesione, è bene sollevare lo strato da dividersi con due pinze, di cui una è tenuta dall'operatore e l'altra da un assistente; si pratica poi l'incisione fra le due pinze.

Un altro strumento assai utile è la *sonda scanalata*, che si fa pas-

sare sotto lo strato di tessuto che si vuole dividere, facendo poi scorrere la lama di un bisturi retto nella sua scanalatura.

Per divaricare i margini delle ferite e per sollevare organi, che si debbono isolare, ci serviamo degli *uncini* e dei *divaricatori* che possono essere acuti od ottusi, semplici o multipli.

Modo di incidere i tessuti molli. — I tessuti molli si possono incidere di fuori indentro, cioè dalle parti superficiali alle profonde, ovvero di dentro infuori, dalle profonde alle superficiali.

Per fare un' *incisione di fuori in dentro*, occorre anzitutto dare alla pelle la tensione conveniente, perchè resista al taglio senza spostarsi; questa tensione può essere ottenuta dal chirurgo stesso colla mano sinistra, ponendo il pollice da un lato e l'indice o le 4 ultime dita dall'altro, ed incidendo nel mezzo, ovvero, se si tratta di un arto di piccolo volume, abbracciandolo colla stessa mano sulla faccia opposta a quella in cui vuole incidere, e stirando con essa in modo uniforme i tegumenti. Dovendo fare un lungo taglio, la tensione della pelle sarà praticata da una parte dalla mano sinistra del chirurgo e dall'altra da un assistente. In ogni caso bisogna por mente a che la pelle non venga menomamente spostata sulle parti profonde, perchè altrimenti il taglio praticato non corrisponderebbe più alle parti su cui si vuole arrivare, una volta che la pelle sia lasciata a sè.

Quando l'incisione deve cadere in rapporto con organi delicati e superficiali, che ci preme di rispettare, l'operatore solleva colla mano sinistra una piega della pelle lateralmente al punto in cui vuol praticare il taglio, ed un assistente fa la stessa cosa dal lato opposto; tra la sua mano e quella dell'assistente il chirurgo divide allora la piega cutanea in direzione normale dall'apice alla base (erniotomia).

Le incisioni si distinguono in semplici e composte.

Le incisioni *semplici* possono essere *rette* o *curve*.

Le incisioni *composte*, costituite dall' unione di due o più incisioni semplici, possono avere forme svariatissime; ma noi possiamo distinguere le seguenti forme più comuni.

1.° Incisione ad L od a squadra, che dà un lembo triangolare.

2.° Incisione a V che dà pure un lembo triangolare.

3.° Incisione a T che dà due lembi triangolari.

4.° Incisione a croce che dà quattro lembi triangolari.

5.° Incisione a rettangolo (di cui manca un lato) per formare un lembo rettangolare.

6.° Incisione ad H per formare due lembi rettangolari.

7.° Incisione ad Y che dà tre lembi triangolari.

8.° Incisione ovalare, che si adopera talora nell'amputazione degli arti; è costituita da un'incisione a V, che abbraccia la semi-circonferenza dell'arto, o da un'altra curva che unisce fra loro gli estremi del V circondando la faccia opposta dell'arto.

9.° Incisione a racchetta, che differisce dalla precedente soltanto perchè la prima parte di essa ha forma di Y invece che di V.

10.° Incisione ellittica, formata da due incisioni curve guardantisi colla loro concavità; serve a circoscrivere un pezzo di cute che si vuole asportare.

11.° Incisione stellata, che si adopera specialmente per sbrigliare focolai infiammatorî, e sovratutto l'antrace.

Le *incisioni di dentro infuori*, cioè dalle parti profonde alle superficiali, servono anzitutto ad allargare un'apertura già fatta, od a spaccare un seno fistoloso; perciò si adopera il bisturì bottonuto, ovvero la sonda scanalata, sulla doccia della quale si fa scorrere il bisturì acuto. Altre volte queste incisioni si praticano sulla parete di una cavità, ad esempio in un ascesso per ottenere il deflusso del pus in un sito opportuno; a questo scopo sulla guida del dito o di una sonda si introduce il bisturì per un'apertura già esistente, fino al punto in cui si vuole fare la nuova apertura, poi si tende ivi la pelle e la si perfora. Queste incisioni prendono il nome di *contro-aperture*, e si possono anche praticare di fuori indentro sulla guida del dito, della sonda o di una pinza, che si fa sporgere nel sito conveniente. Altre incisioni di dentro infuori si praticano quando si formano lembi per trasfissione nelle amputazioni, quando si sbriglia il cingolo di un'ernia dopo l'apertura del sacco, e simili.

Puntura dei tessuti. — Le punture dei tessuti si possono fare con

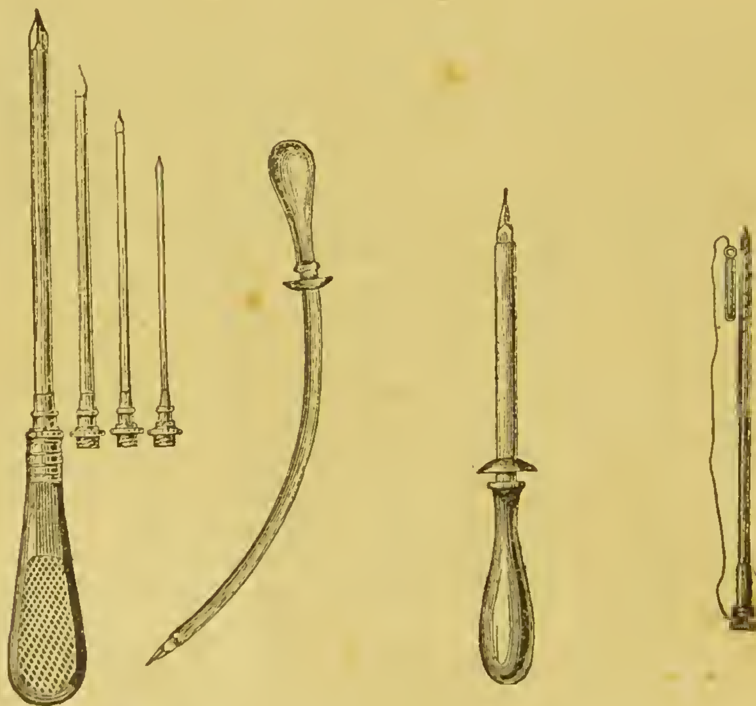


Fig. 8. — Trequarti di varie forme.

spilli, come si usava specialmente sulla pelle della faccia nello nevralgio del trigemino. Un altro strumento, che serve a pungere i tessuti, è la *lancetta;* a questa si ricorre, ad esempio, per pungere la pelle delle parti edematose onde dar esito al liquido trasudato. Coll'*ago vaccinico* si punge obliquamente l'epidermide e lo strato più superficiale del derma, per innestarvi il pus vaccinico.

Per evacuare dei liquidi raccolti in cavità normali o patologiche, come essudati o trasudati dalla cavità pleurica, peritoneale o pericardica, secreti dalle cisti, urina dalla vescica, pus dagli ascessi, sangue dagli ematomi, ecc., si pungono i tessuti coi *trequarti*, che sono composti di una canula, nella quale si adatta esattamente un punteruolo acuminato, che sporge alquanto al di là di essa. Afferrato lo strumento col manico nel palmo della mano, si colloca sull'asta la punta dell'indice, ad una distanza dall'apice del punteruolo di poco superiore allo spessore che si può presumere avere la parete della raccolta, onde evitare che lo strumento stesso si affondi di troppo, e vada a ledere degli organi importanti o ad infiggersi nella parete opposta. Impiantato d'un colpo lo strumento nella parete, quando la mancanza di resistenza fa riconoscere che si è penetrati nella cavità, si toglie il punteruolo, e, spinta alquanto più profondamente la canula, si lascia uscire il liquido; occorrendo, si può utilizzare la canula stessa per injettare nella cavità dei liquidi a scopo curativo.

Quando il liquido da evacuarsi è troppo denso, ovvero la sua pressione è troppo bassa perchè possa uscire spontaneamente dalla canula di

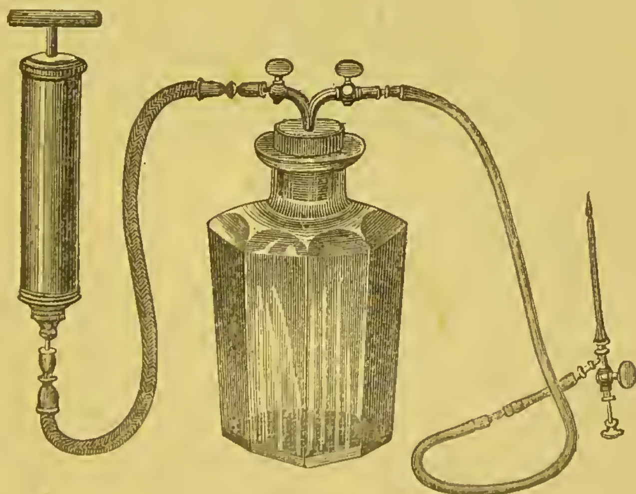


Fig. 9. — Aspiratore di Potain.

un trequarti, tornano opportuni gli *apparecchi aspiratori* di *Dieulafoy* e di *Potain*. Quest'ultimo consta di una serie di trequarti, alla cui canula si annette, per mezzo di un braccio laterale, un tubo di caoutchouc, che sbocca nella parte superiore di una bottiglia, turata ermeticamente; in questa sbocca pure un altro tubo, a cui si ammette una siringa aspiratrice; rarefacendo colla siringa l'aria della bottiglia, il liquido penetrerà in questa. La siringa si può pure disporre in modo da comprimere l'aria nella bottiglia, e così si potranno iniettare nella cavità della raccolta dei liquidi medicamentosi che si mettono nella bottiglia stessa.

Negli apparecchi di *Potain*, che si costruiscono attualmente, all'estremo della siringa si trovano due appendici tubulate, una diretta secondo l'asse della siringa stessa

e l'altra perpendicolarmente a questo; annettendolo il tubo che viene dalla bottiglia alla prima appendice, e facendo funzionare lo stantuffo, si comprime l'aria nella bottiglia; annettendolo alla seconda, la si rarefà. Nella prima posizione si adopera lo strumento per injettare nelle cavità svuotate dei liquidi che si mettono nella bottiglia; allora bisogna anche annettere al tubo, che perfora il turacciolo e sbocca nella parte alta di questa, un tubo di gomma che peschi nel liquido da injettarsi.

Per constatare la natura di un liquido contenuto in una cavità si adoperano dei trequarti di piccolo calibro, detti *esploratori*. Allo stesso scopo serve la *siringa del Pravaz*, che si adopera specialmente per fare le injezioni sottocutanee. Questa siringa ha la capacità di 1 cc.; l'asta dello stantuffo è divisa in 10 parti uguali, e lungo la medesima si può spostare con movimento di vite un arresto destinato a limitare in frazioni di cc. la quantità di liquido da injettarsi; al becco della siringa è annesso a sfregamento un ago tubulato. Per fare l'injezione sottocutanea, si solleva col pollice e coll'indice della mano sinistra una piega della pelle, evitando le grosse vene, ed alla base di questa piega s'impianta l'ago in direzione parallela alla superficie della regione, nel tessuto sottocutaneo; poi si spinge lo stantuffo. Per evitare la formazione di ascessi, bisogna osservare anche in questa piccola operazione le cautele antisettiche, cioè sterilizzare la cute, la siringa ed il liquido che s'injetta, e por mente a che nella siringa non sia contenuta alcuna bolla d'aria.

Trattandosi di injettare liquidi irritanti (soluzione di sublimato 1 $^0/_{00}$, tinture eteree) è bene fare le injezioni intramuscolari, impiantando per-

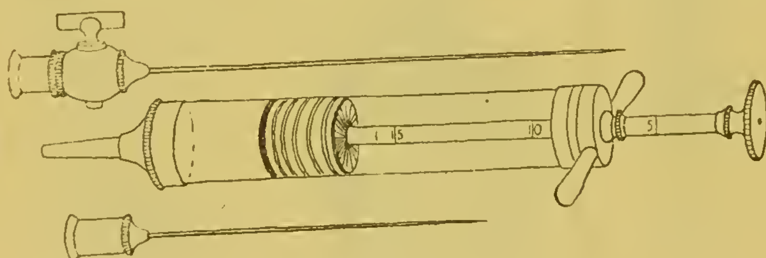


Fig. 10. — Siringa del Pravaz.

pendicolarmente l'ago a tutta profondità, a 2 o 3 dita dietro il margine del gran trocantere, nel muscolo grande gluteo, ovvero sulla faccia esterna della spalla, nel deltoide.

Per praticare piccole operazioni ad una certa profondità, senza che l'aria venga a contatto col focolaio dell'operazione, servono le così dette *incisioni sottocutanee*. Par praticare l'incisione in questo modo, si sposta anzitutto la pelle sulle parti sottostanti e poi la si punge con un bistori sottile nel punto che corrisponde all'organo su cui si vuole operare; fatta l'operazione (tenotomia, neurotomia e simili), lasciando la pelle a sè, questa ritorna nella posizione naturale, e perciò l'incisione cutanea non corrisponde più alla profonda. Invece di spostare semplicemente la pelle, si può sollevarne una piega e fare la puntura cutanea alla base di questa. D'ordinario la puntura cutanea si fa con un bistorino bitagliente a lama stretta, al quale si sostituisce un bistorino bottonuto per operare profondamente.

Apertura degli ascessi. — Le norme, che devono guidare in quest'operazione, detta *oncotomia*, variano alquanto a seconda che l'ascesso è *acuto* o *cronico*, ossia, come si diceva una volta, *caldo* o *freddo*. L'ascesso acuto deve essere aperto senza indugio, non appena se ne sono riscontrati i sintomi, fra i quali il più certo è la fluttuazione: anzi in molti casi, come nei paterecci profondi, conviene fare la spaccatura prima ancora che si possa riconoscere la fluttazione, perchè, volendo aspettare la comparsa di questo sintomo, si darebbe campo al processo di diffondersi e di recare dei gravi danni (necrosi delle falangi, artrite e tendosinovite purulenta); il taglio si deve allora praticare nel punto in cui si riscontra il dolore ed il rossore più vivo, e la maggiore sporgenza della tumefazione.

Invece l'apertura degli ascessi cronici non è veramente urgente, fuorchè nel caso che diano luogo a fenomeni secondarî minacciosi (soffocazione negli ascessi profondi del collo); anzi talora si osservano dei piccoli ascessi cronici scomparire senza cura alcuna, all' infuori di quella che consiste nel riposo della parte da cui hanno origine; così succede qualche volta ad esempio nei piccoli ascessi congestizî da tubercolosi vertebrale e negli ascessi paraarticolari della coxite, quando la colonna vertebrale o l'anca siano convenientemente immobilizzate.

L'apertura di un ascesso superficiale è un'operazione semplicissima; col bisturì retto o colla lancetta se ne punge la parete nel punto dove questa è più sottile, e si dilata poi di dentro in fuori, se occorre, l'apertura così praticata. Molte volte, trattandosi di ascessi estesi o con cavità secondarie, è opportuno praticare delle controaperture nel modo che abbiamo indicato: almeno una di queste spaccature deve essere situata nel punto più declive, affinchè il pus possa trovare libero scolo. Nelle aperture si introducono dei tubi a drenaggio o delle striscie di garza, dopo aver fatta un'abbondante lavatura con sublimato.

Quando il processo infettivo ha un carattere particolarmente maligno, con tendenza a diffondersi rapidamente formando delle vere infiltrazioni purulente, e sovratutto quando dà luogo, più che alla suppurazione, alla gangrena del connettivo lasso, non bisogna limitarsi a fare piccoli tagli, ma conviene spaccare ampiamente tutto il focolaio, arrivando fino al di là dei suoi limiti, e seguendo col bisturì il processo in tutte le direzioni verso cui esso tende a diffondersi: si esportano poi i tessuti gangrenati e si tampona la ferita con garza al jodoformio.

Se l'ascesso è profondo, potremo fidarci di infiggere senz' altro il bisturì nella sua cavità solo quando le conoscenze anatomiche ci assicurano contro la lesione di qualche organo importante: altrimenti l'apertura si dovrà fare a strati col bisturì fino al disotto dell'aponeurosi, e poi, a seconda dei casi, si potrà procedere ancora col bistutì, ovvero sarà più prudente inoltrarsi negli spazî connettivi con strumenti ottusi o col dito, finchè si giunga sulla parete dell'ascesso.

L'apertura degli ascessi cronici era una volta quasi da tutti sconsigliata, a meno di casi di assoluta necessità, perchè in realtà i fenomeni d'infezione settica locale e generale che ne seguivano pressochè costan-

temente, facevano correre agli ammalati dei gravi pericoli. Perciò in generale si aspettava che questi ascessi si aprissero da sè; e difatti in tal modo si forma un'apertura assai piccola, per cui l'infezione è meno facile, oltrechè questa non è portata direttamente dalle mani e dagli strumenti dell'operatore. Si ricorse pure in quei tempi a mezzi destinati a svuotare questi ascessi senza che l'aria potesse penetrarvi, come l'incisione sottocutanea e lo svuotamento col trequarti a ventilatoio del *Guérin* o con quello di *Reybard*. Oggidì colle cautele antisettiche possiamo spaccare ampiamente anche gli ascessi cronici; con ciò abbiamo il vantaggio di riuscire nella maggior parte dei casi a mettere in evidenza il focolaio da cui si origina l'ascesso, che in generale è un processo tubercolare dello scheletro, ed esportare questo focolaio. Quando ciò non è possibile, ci è dato almeno di rimuovere col cucchiaio o colle forbici i tessuti affetti da tubercolosi, che costituiscono la parete ascessuale (membrana piogenica) e di ottenere così molte volte la cicatrizzazione per prima della massima parte della cavità, praticando la sutura della ferita in quasi tutta la sua lunghezza e lasciando solo aperto un tratto che corrisponde direttamente alla sede primitiva del processo. Se non si crede di praticare la sutura, si tamponerà la cavità con garza al jodoformio. In alcuni casi di ascessi molto profondi converrà limitarsi anche oggidì all'applicazione del drenaggio.

La benefica influenza, che manifesta il jodoformio sui processi tubercolari, fu utilizzata da qualche anno per la cura degli ascessi cronici colle injezioni. La tecnica operatoria consiste nello svuotare l'ascesso coll'aspiratore di *Potain*, nel fare in seguito una lavatura ripetuta con soluzione fenica 3 % o di sublimato 1 ‰ servendosi dello stesso apparecchio, e finalmente nell'injettare una soluzione eterea di jodoformio od una sospensione della stessa sostanza nella glicerina e nell'alcool, o nell'olio.



Fig. 11. — Sega ad arco con lame di ricambio.

In alcuni casi la spaccatura degli ascessi si fa in due tempi, come in quelli del fegato, quando il viscere non abbia ancora contratto aderenze colla parete addominale: in un primo tempo si apre questa parete e si tampona l'apertura, ovvero si fissa con sutura il fegato ai suoi margini; formatesi le aderenze, si procede alla spaccatura dell'ascesso.

Seghe. — La forma più comune di sega è quella *ad arco*, che serve per le ordinarie amputazioni. Per fare con essa, come occorre per lo più, una sezione perpendicolare all'asse dell'osso, l'operatore si dispone col fianco sinistro verso l'arto da amputare; poi fissa sull'osso coll'unghia del pollice sinistro il punto in cui deve fare la sezione, ed, applicata la lama della sega a contatto coll'unghia stessa, senza premere sullo strumento imprime a questo dei movimenti dapprima lenti, affinchè la lama non isfugga; quando essa si è già approfondata alquanto, i movimenti si possono accelerare, per rallentarli di nuovo verso la fine della sezione.

L'assistente, ehc tien ferma la parte da amputarsi, non deve portaria in alto, perchè in tal modo la lama resterebbe stretta fra le due superficie di sezione, e deve sostenerla bene specialmente verso la fine del taglio, affinehè l'osso non si rompa prima ehe questo sia eompiuto.

La *sega del Butcher* è una sega ad arco con lama molto stretta allo seopo di poter fare delle sezioni curve; la lama stessa si può girare e fissare in qualunque posizione sull'areo. Alcune lame di questa sega hanno i denti sui due margini; una tale lama si può introdurre isolatamente in un foro di un osso o tra due ossa: poi la si fissa sull'arco, e si sega prima in un senso e poi nell'altro.

La *sega a dorso mobile* ha una lama larga e sottile, fissa soltanto per uno dei suoi estremi ad un manico, alla guisa della lama di un coltello. Per dare a questa lama la necessaria resistenza, al manico è unita

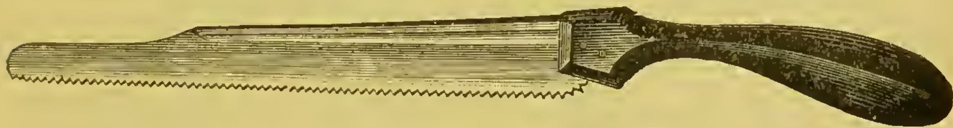


Fig. 12. — Sega a dorso mobile.

mediante cerniera una doeciatura metallica, che abbraceia il margine non tagliente della lama; quando questa è penetrata nell'osso per quasi tutta la sua larghezza, si ripiega indietro la docciatura, affinchè quella possa procedere oltre (fig. 12).

La *sega a cresta di gallo* o di *Hey*, ha una lama corta e larga, eon un margine convesso e l'altro retto, entrambi provvisti di denti; essa serve a fare tagli sopra una superficie limitata di un osso largo, ad esempio sulla calotta craniana (fig. 13).

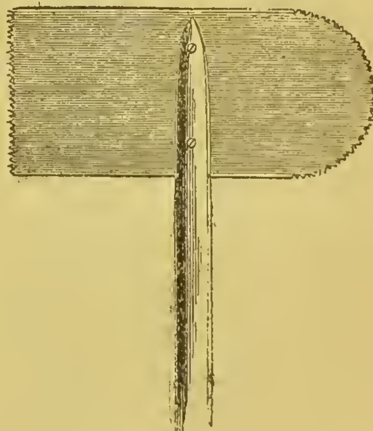


Fig. 13. — Sega a cresta di gallo.

La *sega di Langenbeck* o *a punta* è pure una sega a coltello con lama molto stretta e con due serie di denti alternati sopra uno dei suoi margini, che è piuttosto spesso. Essa servo a fare delle sezioni curve, giacchè per la strettezza e lo spessore della lama si può far eambiare a volontà la direziono del taglio. Analoga a questa è la *sega* dell'*Adams*, che presenta una lama più breve e serve a dividero il collo dal femoro.



Fig. 14. — Sega di Langenbeck.

La *sega a catena* di *Jeffray* è formata da molti anelli appiattiti o solidamente articolati fra loro, cho presentano sopra uno dei loro mar-

gini due serie di denti; agli estremi della catena si possono innestare due manici di legno. La sega si fa passare attorno all'osso per mezzo di un robusto ago curvo, unito con filo ad un suo estremo, ovvero per mezzo di una grossa sonda scanalata curva (sonda di *Ollier* o di *Blandin*), che si lascia in sito per proteggere le parti molli dell'azione vulnerante della sega. Messi in sito i due manici, l'operatore fa scorrere la catena alternativamente in un senso e nell' altro, avendo cura di far le trazioni in modo che la curva formata dalla catena sia mantenuta nello stesso piano degli anelli, perchè altrimenti correrebbe rischio di contorcere la catena stessa o di spezzarla. Bisogna ancora tener presente che la superficie d'osso, che cade sotto al taglio, è tanto più estesa, quanto più le mani si tengono avvicinate, e perciò queste dovranno tenersi piuttosto lontane fra loro, allo scopo di non incontrare una resistenza eccessiva.

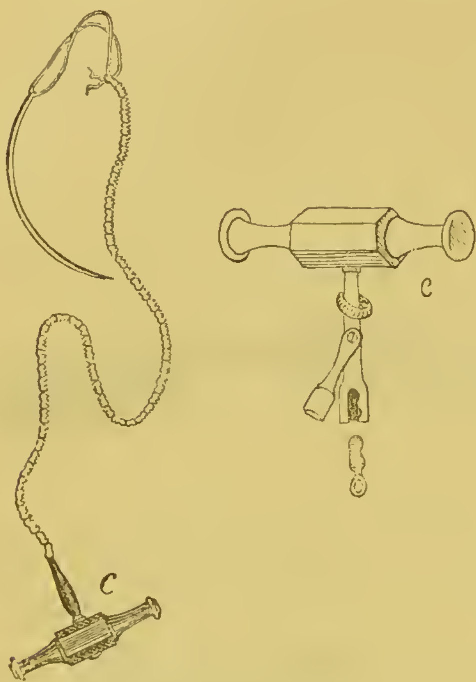


Fig. 15. — Sega a catena con ago conduttore.

Per sezionare un osso cilindrico nella profondità di una ferita fu proposta dal *Ceccarelli* una *forbice-sega*. Essa ha l'apparenza di una forbice osteotoma, le cui lame sono costituite da due seghe semilunari guardantisi colla loro concavità: inoltre l'articolazione delle due branche è fatta in modo, che la pressione esercitata sulla faccia esterna dei manici farebbe aprire anzichè chiudere le lame; gli estremi dei manici sono articolati con due altre branche che formano coi manici stessi un rombo: sull'angolo di questo rombo opposto a quello in cui stanno le lame, vi ha un manubrio; infine una molla tende continuamente a mantener chiuso le due lame della sega. Per adoperare lo strumento, si aprono le lame premendo su le parti laterali del rombo, e si comprende nella curva da esse formata l'osso da dividersi; allora, afferrato il manubrio, si imprimono a tutto lo strumento dei movimenti di arco di cerchio ora in un senso ed ora nell'altro, e sempre nel piano perpendicolare all'asse dell'osso, premendo alquanto sul manubrio stesso perchè la sega si approfondi; la molla che tende a chiudere lo strumento, fa sì che le lame si avvicinino continuamente, finchè la seziono dell'osso sia compiuta.

Scalpelli. — Gli scalpelli adoperati in chirurgia possono avere il tagliente retto o curvo, nel qual caso prendono il nome di *sgorbie*. Tanto le sgorbie quanto gli scalpelli si adoperano per lo più coll'aiuto del martello di legno, di ferro o di piombo: perciò s'impugnano colla mano si-

nistra, di cui il mignolo si appoggia sull'osso da dividersi, allo scopo d'impedire che lo scalpello sfugga o penetri troppo profondamente; poi se ne percuote il manico col martello, dando dei colpi misurati e di forza proporzionata alla resistenza dell'osso; lo scalpello si deve mantenere



Fig. 16. — Sgorbia.

inclinato su questo e non in direzione normale. Alcune sgorbie hanno una grossa impugnatura di legno per essere adoperate a mano su ossa poco resistenti.

Forbici osteotome. — Sono forbici molto robuste e con lunghi manici, che si afferrano a piena mano. Quelle del *Liston* hanno le lame rette, che possono anche essere inclinate sul lato dello strumento; in quelle del *Signoroni*, modificate dal *Rizzoli*, il tagliente di una lama è convesso e l'altro concavo. In questi robusti osteotomi una delle branche è munita di denti, che impediscono alle branche stesse di scivolare sulle ossa molto dure (fig. 17).

Per recidere delle scheggie ossee rimaste,

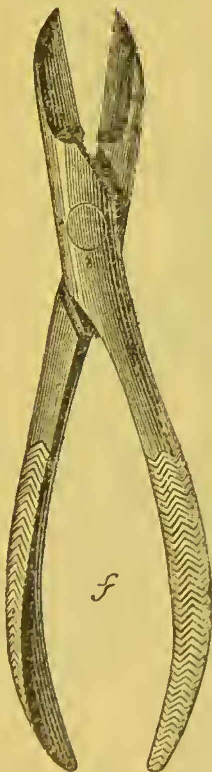


Fig. 17. — Forbice osteotoma di Liston.



Fig. 18. — Tanaglia a sgorbia di Lüer.

ad esempio, dopo una sezione fatta colla sega servono bene le tenaglie *coupe-net*, e specialmente quelle a sgorbia del *Lüer* (fig. 18).

Per sezionare le coste serve bene il costotomo di *Estlander*, foggiato in modo che il tagliente è in direzione pressochè perpendicolare ai manici; *Lücke* lo modificò, munendone una delle branche di una doppia articolazione.

Le forbici osteotome in genere servono essenzialmente per dividere

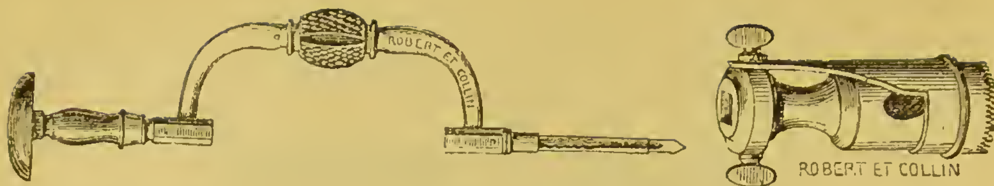


Fig. 19. — Trapano.

ossa piccole o larghe, come le falangi, i metacarpei ed i metatarsei, le coste, la scapola, ecc.

Trapani. — Il trapano propriamente detto è una sega circolare che serve ad esportare un disco osseo da un osso piatto; la sega stessa prende il nome di corona, e può essere conica o cilindrica; la prima forma, usata per l'addietro, aveva lo scopo di impedire che lo strumento si affondasse nei tessuti sottostanti, quando la sezione dell'osso era compiuta; ma essa aveva l'inconveniente di esigere una grande forza, per cui ora è adottata esclusivamente la forma cilindrica della corona, alla quale, per impedire l'approfondarsi dello strumento oltre al bisogno, si annette un arresto detto *abaptiston* o *camicia*, che si può fissare a varia distanza dal

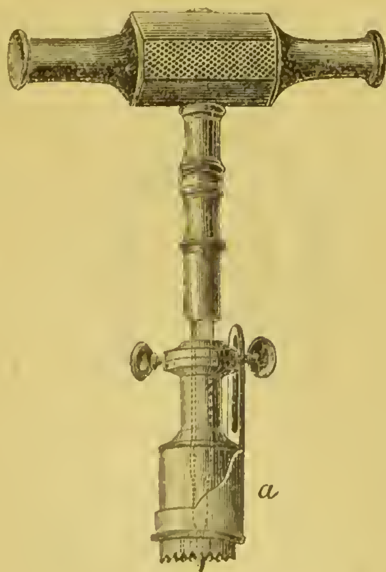


Fig. 20.
Trefina inglese.

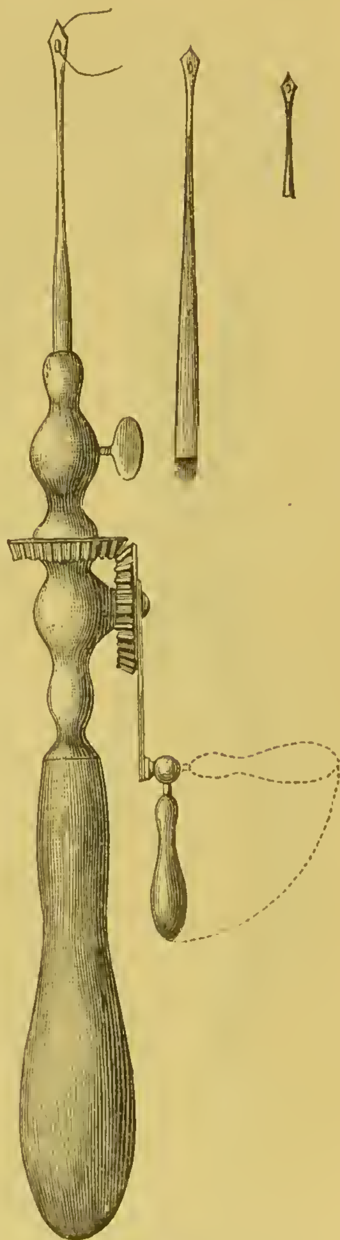


Fig. 21.
Perforatore di Middeldorpf (Collin).

margine tagliente della corona, regolandosi in ciò a seconda dello spes-

sore dell'osso che si vuole trapanare. Nell'asse della corona esiste un punteruolo o piramide, che sporge alquanto dalla corona stessa in modo che, facendo girare il manubrio, questo punteruolo s'impianta per primo nell'osso e fissa così lo strumento. Per adoperare il trapano l'operatore ne afferra colla mano sinistra l' estremità superiore e colla destra imprime il movimento di rotazione all'arco.

Quando la corona ha già fatto la sua strada nell'osso, in modo che non v'è più pericolo che sfugga, la si fissa con apposita vite più in basso, affinchè la piramide non isporga più da essa, e ciò per evitare le lesioni che questa potrebbe produrre. Prima che *Guy de Chaulliac* aggiungesse

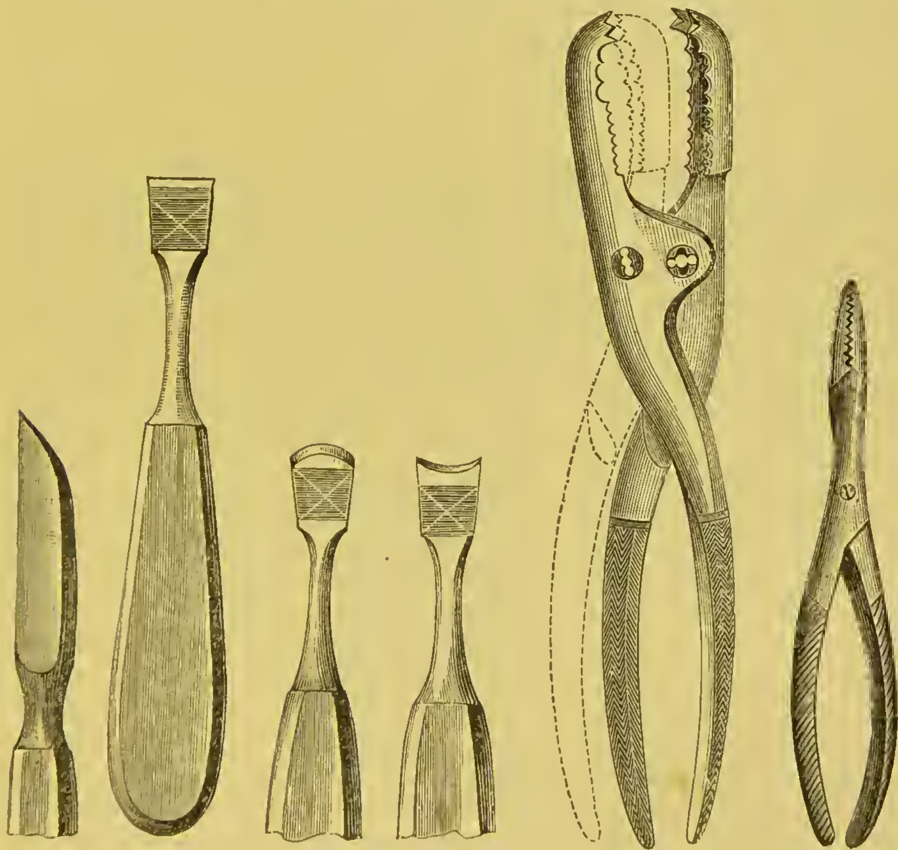


Fig. 22. Bisturì da resezione retto e distacco-periostio. Fig. 23. Davier di Farabeuf. Fig. 24. Pinza da sequestri.

allo strumento la piramide, si evitava lo scivolamento della corona fissandola nel punto voluto con una placca di cuoio perforata.

Analoga al trapano è la *trefina* inglese, il cui uso importa però maggiore fatica (fig. 20).

I *perforatori* si distinguono dai veri trapani in quanto, non esportano un disco osseo, ma praticano semplicemente piccoli fori. Essi si adoperano specialmente per fare la sutura ossea, e perciò le loro punte presentano per lo più vicino all'estremo una cruna destinata a ricevere il filo. Perforato l'osso da parte a parte, si introduce il filo nella cruna,

e, ritirando il punteruolo, si fa percorrere al filo stesso il canale scavato nell'osso. Il perforatore più comune è quello del *Middeldorpf* (fig. 21).

Strumenti accessorî per la divisione netta delle ossa. — Fra questi abbiamo anzitutto i *raschiatoi* o *distaccatori del periostio* retti o curvi (fig. 22), che servono a scollare questa membrana dall'osso nel punto in cui questo vuol essere segato. Si adoperano impugnandone il manico a piena mano ed appogiando l' indice sul dorso della lama per dirigere lo strumento.

Altri strumenti accessorî sono le *pinze da ossa* destinate ad afferrare le ossa, che si vogliono segare, per mantenerle ferme, o ad esportare porzioni d'ossa segate, come il davier di *Faraboeuf* (fig. 23), ovvero ad estrarre sequestri (pinza a sequestri, fig. 24).

b) Sezioni ottuse.

1.° *Sezioni ottuse delle parti molli.* — Le sezioni ottuse delle parti molli presentano su quelle nette il vantaggio di essere pressochè incruente, ma portano con sè una serie di inconvenienti, che inducono ogni giorno più i chirurghi a limitarne la pratica a casi speciali, tanto più che, coi moderni mezzi di emostasi, l'emorragia che deriva dai tagli netti è di gran lunga meno temuta di quanto non fosse per l'addietro. Noi possiamo dividere in modo ottuso i tessuti molli o provocando la gangrena di una parte, o schiacciandoli e lacerandoli, od infine distruggendoli col calore. Nel primo caso ricorriamo alla legatura, nel secondo allo schiacciamento lineare, nel terzo al cauterio attuale.

Legatura. — Alla legatura si ricorre per lo più allo scopo di provocare l'anemia permanente e la consecutiva gangrena di una parte che si vuole esportare, la quale si distacca poco a poco dalle parti viventi, mediante il noto processo di formazione di granulazioni.

Trattandosi di esportare colla legatura un tumore peduncolato, se il peduncolo è piccolo, basta circondar questo con un filo che si stringe quanto si può e si lascia in sito. Se il peduncolo è piuttosto grosso, volendo adoperare un filo non elastico, converrà, per essere certi di interrompere completamente la circolazione nel tumore, legare il peduncolo stesso in due porzioni: perciò si trafigge questo con un ago munito di doppio filo e, tagliata l'ansa, si annodano i due fili risultanti dall'una e d'altra parte sul peduncolo.

Quando il tumore è sessile, purchè piccolo, se ne può ottenere la mortificazione con un semplice filo; ma siccome questo avrebbe tendenza a scivolare, converrà impiantare alla sua base due spilli in croce che si lasciano in sito, per annodare al disotto di essi il filo (processo di *Celso*) (fig. 25).

Se la base è più larga in un senso che nell'altro, si fa passare pel suo diametro minore un filo doppio, di cui si recide l'ansa, e secondo il maggiore lo si trafigge con uno spillo, sotto gli estremi del quale si annodano i capi dei due fili (processo di *Bell*) (fig. 26), segmentando così il tumore in due porzioni.

Bérard, fatti passare perpendicolarmente al maggior diametro del tumore alcuni fili doppi, li lasciava in sito per 7-8 giorni, affinchè si formassero altrettanti tramiti fistolosi (il che è affatto superfluo); poi, valendosi delle loro anse, trascinava rispettivamente in due tra-

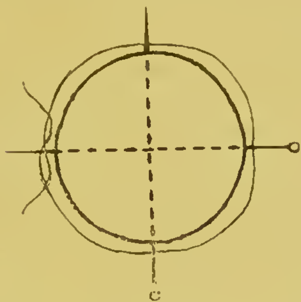


Fig. 25. — Legatura d'un tumore col processo di Celso.

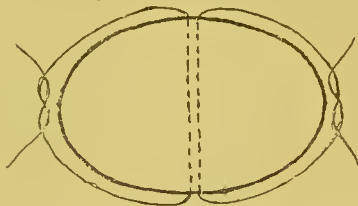


Fig. 26. — Legatura d'un tumore col processo di Bell.

miti vicini i due capi di un filo, la cui ansa abbracciava così il tratto di tessuto interposto fra i due tramiti: annodava i capi di questi fili sopra un cilindretto, e per tal modo stringeva il tumore in varî segmenti, lasciandolo connesso coi tessuti circostanti solo per mezzo dei suoi estremi, dai quali poteva arrivare la quantità di sangue necessaria per nutrire la cute che rivestiva la neoformazione.

Lücke allo stesso scopo si serve di un filo semplice munito di parecchi aghi situati a notevole distanza uno dall'altro, ed attraversa con questi aghi la base del tumore perpendicolarmente al suo maggior asse, impiantandoli uno dopo l'altro alla distanza di 1 $^1/_2$-2 cm. fra loro. Così si hanno da un lato tutti gli aghi e dall'altro delle anse ed i due capi del filo: recisi i fili presso le crune, annoda fra loro i capi di ciascuna ansa, come pure i capi dei due tratti di filo, che rimangono agli estremi del tumore (fig. 27).

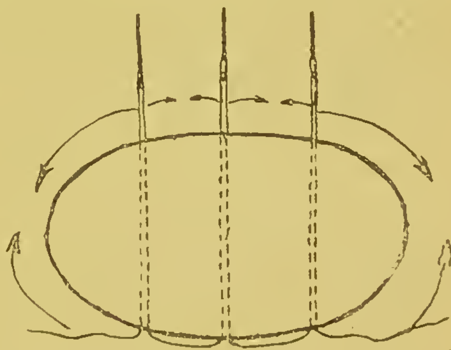


Fig. 27. — Legatura d'un tumore in quattro porzioni col processo di Lücke.

Riberi propose di comprimere il tumore stringendo i lati maggiori della sua base con una sutura incavigliata (vedi « riunione dei tessuti »).

Rigal de Gaillac praticava la *sutura a catena incavigliata:* trafiggeva la base del tumore con parecchi spilli, e negli intervalli tra l'uno e l'altro faceva passare parellelamente ad essi degli aghi muniti di doppio filo; recisi i fili presso la cruna, ne annodava ordinatamente fra loro i capi al disotto degli spilli.

Fayolle trafiggeva la base del tumore con spilli, e formava attorno a questi dei giri a cifra 8 con un filo, come per la sutura attorcigliata (vedi « riunione dei tessuti »)

Un processo di rapida esecuzione per segmentare un tumore in tre

parti, è il seguente: con un ago munito di doppio filo se ne trafigge la base da destra a sinistra, e poi da sinistra a destra, in corrispondenza dell'unione del suo terzo medio coi terzi estremi: reciso il filo presso l'ago, si hanno da una parte del tumore 4 capi e dall'altra due anse; si divide una di queste anse ed i capi dell'altra si annodano fra loro, stringendo così il terzo medio del tumore; annodando i capi degli altri fili, se ne stringono i terzi estremi. *Erichsen* eseguiva questo processo prendendo un filo, che per metà della sua lunghezza era bianco e per l'altra metà nero; ciò aiutava a riconoscere i capi, che si dovevano annodare insieme, i quali erano quelli dello stesso colore. In modo analogo si può segmentare in 4 o più porzioni (fig. 28).

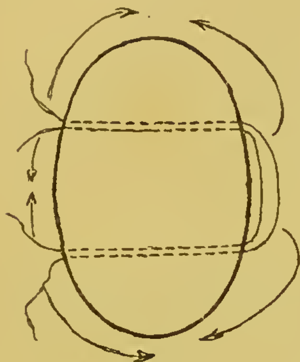


Fig. 28. — Legatura d'un tumore in tre porzioni col processo di Erichsen.

Manec per segmentare in 4 quadranti un tumore emisferico, lo trafigge secondo un diametro con un grosso ago che porta la cruna alla metà della sua lunghezza; quando la cruna si trova al centro del tumore, in direzione perpendicolare a quest'ago ne impianta uno di forma ordinaria, munito di doppio filo, e lo fa passare nella cruna del primo; così trascina il filo doppio in questa cruna; spinge il primo ago in avanti, finchè la sua cruna sporga fuori dal tumore, e delle due anse, che esso porta con sè, ne afferra una e la divide; ritirando l'ago, porta l' altra ansa all'estremo opposto del tumore, e divisa anche questa, ha 4 capi di filo ciascuno dei quali abbraccia un quadrante del tumore; annodando fra loro i capi di ciascun filo, strozza questi quattro segmenti.

Nei processi finora descritti si comprende nella legatura anche la cute che riveste il tumore: per evitare la mortificazione di questa e la larga cicatrice, che ne risulta, abbiamo i processi di *legatura sottocutanea*, fra cui citeremo i seguenti:

Sollevata in piega la pelle alla base del tumore, in corrispondenza dell'estremo sinistro di questo, si trafigge questa piega con un ago munito di filo semplice: abbandonando la pelle a sè, il filo abbraccerà quest'estremo del tumore, supponiamo per un terzo della sua circonferenza. Allora si dispone il filo in modo che esso resti doppio, s'impianta lo stesso ago nel suo punto d'uscita, e lo si fa uscire dal punto d'entrata, trafiggendo la base del tumore all' unione del terzo sinistro col terzo medio; reciso il filo presso la cruna, si annodano fra loro i capi di quella porzione di filo che abbraccia (sottocutaneamente) il terzo sinistro del tumore, lasciando in sito l'altra porzione. Ripetendo la medesima operazione per l'estremo destro del tumore, si avranno strotti i due terzi estremi del medesimo: per strozzare il terzo medio ci serviamo dei due fili rimasti liberi, che attraversano il tumore stesso all'unione di questo terzo medio coi terzi estremi. Perciò, introdotto un capo di uno di questi fili nella cruna d'un ago, s'impianta questo nel punto da cui esce il capo

stesso, lo si fa scorrere sotto la pelle, e lo si fa uscire dal punto da cui esce il capo dell'altro filo, che si trova sullo stesso lato del tumore: fatta la stessa cosa dall'altro lato cogli altri due capi dei fili, si annodano fra loro i capi che si trovano da ciascun lato e che ora escono dallo stesso punto; così si strozza il terzo medio del tumore (fig. 29).

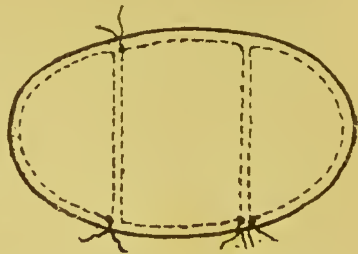


Fig. 29. — Legatura sottocutanea d'un tumore in tre porzioni.

Regnoli nei tumori piccoli di forma emisferica strozza sottocutaneamente tutta la neoformazione con un solo filo. Impiantato un ago munito di filo semplice alla sua base, lo fa scorrere sotto la pelle lungo la periferia della base stessa per un certo tratto; poi lo fa uscire, lo impianta nuovamente nel punto d'uscita, e lo fa scorrere per un altro tratto sotto la pelle, e così di seguito, finchè riesce a far uscire l'ago dal primo punto d'impianto: infine annoda i due capi del filo, che in tal modo abbraccia tutta la base del tumore.

Se questo ha una base larga, in modo che convenga segmentarlo in parecchie porzioni, lo stesso *Regnoli* procede nel seguente modo: fatto scorrere per un tratto l'ago sotto la pelle come nel caso precedente, lo impianta nel suo punto d'uscita e, trafiggendo la massa del tumore, lo fa uscire dal suo punto d'entrata. In questo ultimo tratto il filo deve essere doppio; allora ne taglia vicino all'ago il capo che corrisponde a quel tratto che abbraccia la prima porzione di tumore, ed annodando fra loro i due capi di questo tratto, strozza la porzione stessa. Ripetendo la stessa cosa più volte, strozza successivamente le varie porzioni del tumore.

Il Prof. *Bruno* modificò questo processo nella maniera seguente: trafigge la base del tumore secondo uno dei suoi diametri con un ago munito di doppio filo, che recide presso l'ago; infila un capo dei due fili così rimasti in un ago, ed, impiantato questo nel punto d'uscita del filo, lo fa scorrere sotto la cute e lo fa uscire in un punto intermedio fra gli estremi del diametro secondo il quale fu trafitto il tumore; fa la stessa cosa coll'altro capo dello stesso filo, che fa uscire in un punto vicino a quello da cui esce il primo capo, e annoda questi due capi fra loro, strozzando così una metà del tumore, compreso un piccolo tratto di pelle, il quale ha per effetto di impedire che l'ansa scivoli verso la parte culminante del neoplasma. Ripete poi la stessa operazione coll'altro filo sulla rimanente metà della neoformazione (fig. 30).

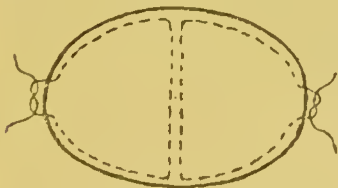


Fig. 30. — Legatura sottocutanea d'un tumore in due porzioni, col processo del prof. Bruno.

Per queste legature si adoperano generalmente dei fili di seta: ma se il tratto di tessuti abbracciato da un'ansa è piuttosto grosso, dopo qualche tempo il filo non lo stringe più sufficientemente, ed il processo

di gangrena può rimanere ineompleto; ad evitare questo inconveniente si possono stringere di quando in quando maggiormente i fili, ehe si annodano per tale scopo eon una rosetta. Lo stesso intento si raggiunge servendosi di fili elastiei o di strumenti costrittori, detti serranodi.

La *legatura elastica*, nata in Italia nel 1853 per opera di *Grandesso Silvestri*, si può fare eon una eordieella di gomma sempliee o rivestita di filo di seta, od anehe eon un piccolo tubo elastieo. Con essa si esercita una costrizione di forza pressochè eostante, che produce una lenta divisione dei tessuti, permettendo ai vasi di oeeludersi ed evitando eosì le emorragie. Se la divisione suceede affatto lentamente, di mano in mano che essa proeede, si va pure formando la cicatrice. Questo proeesso di legatura si applica eon vantaggio non soltanto alla distruzione di neoformazioni, ma anche alla divisione di un ponte di tessuti, come nella fistola anale.

Grandesso Silvestri volle applicare la legatura elastica all'amputazione del braccio, ma la divisione dell'osso richiese un tempo lunghissimo.

Domenico Belli amputò collo stesso metodo il collo uterino, servendosi di un filo elastico, che portò attorno a questa parte coll'aiuto di due sonde da donna. Anche questo processo non ha che un valore storico.

I *serranodi* sono strumenti, ehe si applicano sui fili non elastici per stringere gradatamente le legature. Ne abbiamo di forma diversa: il *serranodo di Mayor* od a *rosario* eonsta di pareechie pallottoline d'avorio perforate, che s'infilano in serie sui due eapi del filo. La prima pallottolina della serie, ehe sta in diretto eontatto col tumore, inveee di essere perforata da un canale sempliee, ne presenta uno a forma di Y, di cui l'angolo è rivolto verso il tumore; mediante questa disposizione, quando l'ansa ha reeisi eompletamente i tessuti, si ferma sulla pallottolinas tessa, mentre se ciò non fosse la serie delle pallottoline si scioglierebbe. Anche l'ultima pallottolina della serie presenta la stessa disposizione, allo scopo di potervi annodar sopra i due eapi del filo.

Il *serranodo* di *Gräfe* consta di un' asta metalliea seanalata, nella quale può seorrere un'asta massiecia, su cui è ineiso un passo di vite; questa vite agisce su di un dado facendolo scorrere nel senso della lunghezza dello strumento; si fissano i due capi del filo su questo dado, e girando opportunamente la vite, si stringe l'ansa. Analogo a questo è il serranodo del *Cintrat*.

In altri serranodi, invece del dado seorrevole, abbiamo un eilindretto disposto trasversalmente all'asta; questo cilindretto si può far girare in modo ehe i capi del filo si avvolgono su di esso, e eosì si stringe l'ansa. Su questo tipo è costrutto il *serranodo di Maisonneuve*, ehe volle applicare il suo strumento perfino all' amputazione degli arti, dopo averne rotte le ossa.

Abbiamo pure alcuni strumenti, che agiscono in modo analogo alla legatura per dividere ottusamente i tessuti. Tra questi citiamo i varii clamp, che si adoperavano specialmente nelle ovariotomie, e gli enterotomi usati nella cura dell'ano preternaturale e da *Rizzoli* nella fistola anale.

Schiacciamento lineare. — Questo metodo di divisione ottusa dei tessuti agisce lacerandoli, e fu introdotto nella pratica da *Chassaignac*, che inventò all'uopo lo strumento detto *écraseur*. Questo consta di una catena metallica, i cui anelli hanno una forma simile a quelli della sega di *Jeffray*, ma non sono dentati; i capi di questa catena si possono fissare a due aste dentate contenute in una guaina metallica; imprimendo dei movimenti oscillatori ad un manubrio trasversale, si possono far avanzare alternativamente le aste di uno o più denti per volta, ed in questo modo si restringe gradatamente l'ansa formata dalla catena. Questa si applica anzitutto intorno al tratto di tessuto, che si vuole dividere, poi la si fissa alle aste e si fa funzionare il manubrio nel modo indicato; la catena si addentra nel tessuto, schiacciandolo e lacerandolo, senza che avvenga una emorragia di qualche importanza, purchè si abbia l'avver-

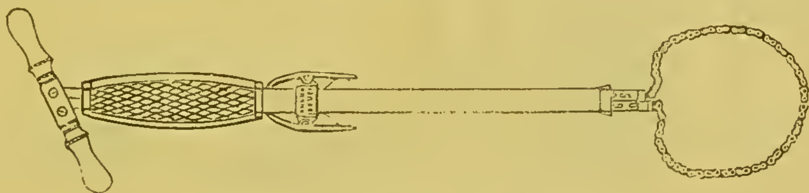


Fig. 31. — Ècraseur di Chassaignac.

tenza di stringere lentamente la catena, facendo avanzare le aste di un solo dente per volta e lasciando decorrere un intervallo di 10 secondi circa tra un dente ed il successivo (fig. 31).

Il tessuto, che meglio si adatta per la divisione con questo strumento, è la muscolatura dell'utero, rispettivamente i fibromiomi; si dividono pure facilmente con esso i muscoli, meno facilmente la pelle e meno ancora le parti fibrose, come i tendini; d'altronde per questi tessuti lo strumento del *Chassaignac* non si deve adoperare.

Lo schiacciamento lineare ha sulla legatura il vantaggio di dividere rapidamente i tessuti, mentre evita quasi con altrettanta sicurezza l'emorragia. La sua azione emostatica dipende dal fatto che con esso si rompono i vasi in modo che le loro tonache interne si accartocciano e ne occludono il lume, a segno che una carotide divisa coll'écraseur non lascia uscir l'aria insufflatavi.

Verneuil propose un écraseur a doppia catena per dividere contemporaneamente un tratto di tessuti in due porzioni distinte. *Sarti* modificò la catena articolandone gli anelli in modo, che essa si può piegare in tutti i sensi.

Cauterizzazione attuale. — Gli strumenti, che si adoperano oggidì per questo metodo di divisione ottusa dei tessuti, sono il *termocauterio di Paquelin* e gli apparecchi galvanocaustici.

Il *termocauterio* è un apparecchio, in cui si mantiene incandescente un pezzo di platino cavo di forma varia (coltello retto o curvo, punta retta o piegata ad angolo, forbici, bottone) mediante la combustione di vapori di benzina in esso spinti per mezzo di una doppia bolla. Con questi coltelli e forbici si possono dividere i tessuti senza dar luogo ad

emorragie, purchè vengano mantenuti al color rosso chiaro. L'escara che si forma è sottile, stante la piccola quantità di colore radiante che emana dal pezzo incandescente.

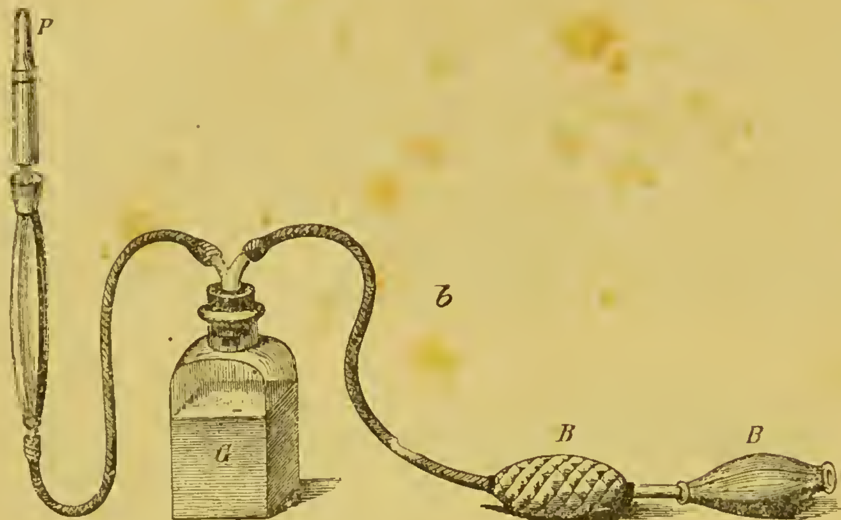


Fig. 32. — Termocauterio di Pacquelin.

Gli *strumenti galvano-caustici* possono pure aver la forma di coltello, di bottone, di punta: ma quella più usato è l'ansa, colla quale si fa la *legatura galvano-caustica.* Il filo dell'ansa è ordinariamente di platino ed il suo diametro varia da mm. 0,3 ad 1 mm.: esso si applica allo stato freddo attorno alla parte da sezionare, poi lo si annette al manubrio e si fa passare la corrente. Per dividere i tessuti, l'ansa si deve gradatamente stringere, come fa osservare il *Böckel*, e non trascinarla alla stessa guisa che si farebbe per tagliare un pezzo di sapone con un filo. Per evitare l'emorragia, il filo di platino deve esser mantenuto al color rosso (tra il rosso bruno ed il rosso vivo, secondo *Corradi* e *Bottini*); ad un calore meno intenso non si riuscirebbe a dividere i tessuti, mentre al color bianco la divisione succederebbe con tale rapidità che, non formandosi l'escara, si avrebbe emorragia.

Il filo galvanico fu anche adoperato come setone (*setaceum candens*) specialmente per la cura degli angiomi. Per mezzo della canula di un trequarti si fa passare il filo attraverso al tumore, poi, estratta la canula, si connettono i due capi del filo coll'apparecchio generatore della corrente. Qualche volta, quando si vuol estrarre il filo dopo fatta la cauterizzazione, s'incontra difficoltà, perchè esso aderisce all'escara: in tal caso *Bruns* consiglia di far passare nuovamente la corrente che cagiona il distacco dell'escara dal filo; si può anche lasciare il filo in sito finchè l'escara si distacchi spontaneamente dai tessuti circostanti (*Amussat* figlio).

Dissezione con strumenti ottusi. — Molte volte nel corso di una operazione fatta essenzialmente con tagli netti occorre di procedere lungo uno strato di connettivo lasso con strumenti ottusi, allo scopo di met-

tere allo scoperto un organo o di isolarlo: in questi casi con tali strumenti si è più sicuri di procedere, senza deviare, nello strato di connettivo lasso, di quanto non si sarebbe adoperando il bisturì, oltrechè in molte circostanze l'uso di questo sarebbe pericoloso per la vicinanza di organi importanti, la cui lesione si deve assolutamente evitare.

Lo strumento, che serve meglio per la dissezione ottusa, è la forbice curva a punte smusse ma non affatto rotonde, cioè con spigoli abbastanza vivi; la si afferra chiusa in corrispondenza dell'articolazione, come una penna da scrivere, e si disseca lungo lo strato connettivo con movimenti ben regolati; quando s' incontrano dei tratti più resistenti, invece di strapparli e lacerarli ruvidamente, è meglio tagliarli. Allo stesso scopo serve l'elevatore ed il manico del bisturi; se poi il tessuto è straordinariamente lasso, si possono adoperare con vantaggio le dita come strumento da dissezione. Quando poi si tratta di fare con strumenti ottusi una dissezione delicata (come ad es. nel denudare un' arteria), si deve dare la preferenza alla sonda scanalata ottusa.

2.° *Sezioni ottuse delle ossa.* — Le sezioni ottuse delle ossa, che sono vere rotture, si possono praticare colle mani o coll'aiuto di apparecchi meccanici, donde l'*osteoclasia manuale* e la *strumentale*.

Le indicazioni dell' osteoclasia si trovano anzitutto nelle fratture consolidate in modo deforme, cioè con posizione angolare od accavallamento o rotazione dei frammenti. Un'altra serie di affezioni, che la possono richiedere, sono gli incurvamenti degli arti inferiori, e specialmente il ginocchio torto. Infine si può considerare come una specie di osteoclasia la rottura delle anchilosi ossee, che si fa per ridonare la mobilità alle articolazioni anchilosate, o per dar loro una posizione conveniente.

L'osteoclasia manuale si può praticare nei casi facili tenendo ferma con una mano l'osso in vicinanza del punto in cui si vuol rompere, e coll'altra afferrando l'arto ad una distanza più o meno grande ed agendo su di esso come su di una leva; però d' ordinario l'operatore deve far tener l'osso da un assistente e servirsi delle due mani per fare il movimento di leva. Un metodo più sicuro consiste nel disporre l'arto sopra un piano resistente (cuscino di sabbia, tavolo), in modo che il punto, in cui deve succedere la rottura, corrisponda all'orlo di questo piano, e poi facendo tener fissa su questo la parte centrale dell'arto, esercitare una pressione d'alto in basso sulla parte periferica. Allo stesso scopo serve un'assicella di legno avvolta in molti giri di fascia e disposta con uno dei suoi margini contro l'arto, nel punto in cui si vuol rompere.

Trattandosi di voluminosi ed antichi calli deformi, spesso la forza dell'operatore non basta. Talora in questi casi si riesce a distaccare i frammenti imprimendo alla parte periferica dell' arto un movimento di rotazione attorno all'asse dell'osso. Anticamente si ricorse in queste circostanze alla perforazione del callo, in uno o parecchi punti, per facilitare l'osteoclasia: attualmente si praticherebbe senz'altro l'osteotomia.

L'osteoclasia strumentale si fa con appositi apparecchi, il cui tipo generale è quello di una gronda destinata a ricevere l' arto e di una robusta vite, colla quale si esercita la pressione sul punto da fratturarsi

coll'intermezzo di un euscinetto. Citiamo soltanto l'*osteoclasta del Robin*, i *dimorfosteopalinclasti di Rizzoli e di Oesterlein*, soggiungendo che un chirurgo esercitato nella pratica antisettica teme assai più le lesioni imprevedibili che possono esser cagionate da questi strumenti, che non le conseguenze di un'osteotomia.

II. Emostasi provvisoria e definitiva.

Quando si opera sopra una regione in cui non è possibile servirsi dell'emostasi preventiva, se si volesse arrestare definitivamente l'emorragia ogni volta che si divide un vaso, si sarebbe costretti d'interrompere ad ogni momento l'operazione; perciò si escogitarono dei mezzi atti ad arrestare temporaneamente l'emorragia senza disturbare il corso dell'atto operativo. L'esecuzione di questo metodo di *emostasi*, che prende perciò il nome di *provvisoria*, è generalmente affidata ad un assistente. Molte volte, e anche quando si opera col metodo anemizzante, non essendo prudente chiudere la ferita senza assicurarsi che tutte le arterie siano state legate, bisogna ad un certo punto dell'operazione togliere il laccio elastico, ed allora sovente molte piccole arterie danno contemporaneamente sangue; anche in questo caso conviene ricorrere anzitutto all'emostasi provvisoria, perchè, se si volesse arrestare senz'altro definitivamente l'emorragia che proviene da ciascun vaso, si andrebbe incontro ad una perdita considerevole di sangue.

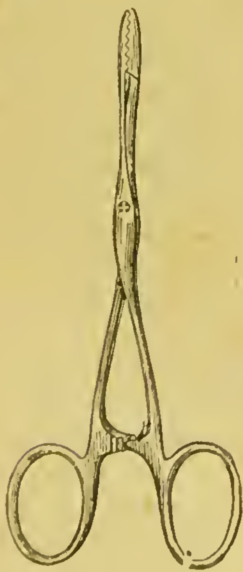


Fig. 33. — Pinza emostatica di Péan.



Fig. 33. — Pinza a torsione di Amussat.

Il mezzo più semplice e più naturale per arrestare provvisoriamente l'emorragia, consiste nell'applicare un dito sul vaso sanguinante, come già consigliava *Galeno*; ma lo spediente più opportuno è quello di chiudere le arterie divise con apposite pinze, ossia la *forcipressione*. *Dèsault* e *Chopart*, in un caso di ferita dell'epigastrica, afferrarono l'arteria colle ordinarie pinze da medicazione, e ne mantennero chiuse le branche con una striscia di cerotto. Ciò suggerì la costruzione di pinze apposite, che sono quelle ora generalmente usate di *Pèan* e di *Köberle* (fig. 33).

Allo stesso scopo si adoperavano per l'addietro le *pinze a torsione* di *Amussat*, le *serrefines di Vidal*, le *serreplates di Delioux*, le *serreforces di Follin*, *Sèdillot*, *Dieffenbach* ed altri.

Queste pinze, una volta che il vaso fu afferrato, si chiudono e si lasciano in sito, finchè la parte essenziale dell'operazione sia terminata.

Per le varie contingenze, che occcrrono nella pratica, si diedero alle pinze di *Pèan* delle forme svariate: se ne fabbricarono di quelle molto lunghe, a branche curve o gomitate, di quelle a T, ad anello, a losanga, per abbracciare una certa estensione di tessuti. Il *Pèan* ne fece pure costrurre una con un'articolazione alle branche, la quale permette di ripiegarle lateralmente, affinchè non ingombrino il campo operativo. *Spencer Wells* diede una notevole lunghezza ai morsi, facendoli arrivare fino all'articolazione.

Le pinze di *Coxeter* hanno la forma delle pinze a torsione, ma se ne distinguono per avere le branche molto larghe, fenestrate e convergenti in modo, che, applicando attorno ad esse un laccio, questo scivola da sè sull'arteria. *Bottini* le modificò, foggiandone le branche come quelle del *Pèan*.

Sotto la denominazione di *emostasi definitiva* si comprendono quei mezzi che servono ad impedire durevolmente l'emorragia, finchè sia avvenuta l'obliterazione dei vasi divisi. Molti di questi mezzi sono quasi abbandonati oggidì, ma è bene tuttavia conoscerli perchè possono tornar utili in casi speciali.

Forcipressione. — Questo mezzo, che è destinato essenzialmente all'emostasi provvisoria, può servire anche per la definitiva. Anzitutto molti piccoli vasi, quando furono schiacciati dalle pinze, non dànno più sangue anche rimovendo queste quasi subito, perchè le loro tonache interne si sono rotte ed accartocciate in modo da occluderne completamente il lume (*ammaccamento*). Trattandosi di vasi maggiori, per ottenere la definitiva chiusura colla forcipressione, bisogna lasciare le pinze in sito per un tempo variabile da uno a tre giorni; per essere più sicuri, conviene aspettare che le pinze cadano da sè, come consiglia il *Verneuil.* Naturalmente questo mezzo ha l'inconveniente di ostacolare la riunione della ferita, per cui vi si ricorre soltanto in casi di necessità, quando sarebbe molto difficile praticare la legatura dei vasi afferrati colle pinze ad esempio in una ferita stretta e profonda in cui non si possano adoperare le dita o gli aghi.

Torsione. — Già praticata da *Avicenna*, *Paolo d'Egina*, *Lanfranco*, fu rimessa in onore noi nostri tempi specialmente per opera di *Porta*, *Dupuytren*, *Thierry*, *Amussat*, *Tillaux*. L'*Amussat* fece costrurre per questo scopo le *pinze a torsione* rappresentate nella fig. 34.

Per fare la torsione si afferra il vaso colla pinza di *Pèan* o di *Amussat*, e poi s'imprimono a questa tanti giri attorno all'asse del vaso, finchè la parte afferrata dalla pinza si distacchi, senza esercitare su questa alcuna trazione. In questo modo succede dapprima la rottura delle due tonache interne, le quali si accartocciano ed occludono il lume vasale; più tardi si lacera l'avventizia, che ricopre il moncone del vaso affilandosi alla guisa di un tubo di vetro tirato alla lampada.

La torsione eseguita in questo modo si dice *completa*, mentre prende il nome di *incompleta* quando si fanno eseguire alla pinza soltanto 5-6-8 giri pei vasi maggiori, uno o due pei minori, senza provocare il distacco della parte di vaso afferrato. Quando la si pratica con una sola

pinza, la torsione si dice *libera*, per distinguerla dalla torsione *limitata*, la quale si eseguisce in questo modo: denudato per un certo tratto il vaso, lo si afferra trasversalmente nel punto in cui esso emerge dai tessuti con una pinza a torsione, e poi con un'altra pinza a torsione se ne afferra il capo libero; facendo la torsione, l'azione di questa si limita al tratto di vaso sottoposto alla prima pinza.

La torsione ordinariamente si pratica sui piccoli vasi per evitare di porre molte legature in una ferita.

Sotto il nome di *risospingimento* fu proposto un processo di emostasi consistente nel denudare il vaso per un tratto e poi risospingerlo in mezzo ai tessuti circostanti: facilmente l'onda sanguigna raddrizza il vaso e l'emorragia si ripete.

Stirling propose la *perplicazione*: isolata l'estremità dell'arteria per un tratto di 2-3 centimetri, colla punta di un bisturi si pratica una bottoniera nella sua parete ed, introdotta per quest'apertura una piccola pinza, si afferra l'estremo libero del vaso e lo si trascina nell'apertura stessa.

Agoclausura. — Comprende l'agopressione e l'agotorsione. Coll'*ago pressione* si cerca di comprimere il vaso contro i tessuti adiacenti, alla stessa guisa, dice *Simpson* che è ritenuto come l'autore del processo, che si fisserebbe un fiore all'abito, con uno spillo. Si prende uno spillo montato sopra una pinza e lo si infigge nei tessuti rasentando l'arteria in modo da schiacciarla contro una superficie resistente, come un osso od anche la pelle. Per fare l'agopressione nello spessore dei muscoli, bisogna impiantare due spilli, uno da un lato e l'altro dall'altro dell'arteria. *Rizzoli*, fatto passare lo spillo rasente l'arteria, circondava gli estremi di quello con giri di filo a cifra 8 (*agofilopressione*).

Nell'*agotorsione* si trafigge il vaso con uno spillo, si fanno eseguire a questo due o tre giri attorno all'asse del vaso, e poi si fissa lo spillo impiantandolo nei tessuti adiacenti.

Uncipressione. — Fu trovata ed eretta a metodo dal *Vanzetti*, che l'adoperò per la prima volta in un'omorragia dal palmo della mano: s'impianta un uncino acuto nei tessuti, cercando di abbracciare nella sua curva l'arteria sanguinante, che viene compressa contro la cute o l'aponeurosi. Si possono pure applicare due uncini in senso opposto, che stringano il vaso nella loro concavità.

Agopuntura. — Adoperata da *Velpeau*, consiste nell'infiggere attraverso al vaso uno o più spilli, che si lasciano in sito, affinchè attorno ad essi si depositi la fibrina o si formi un trombo.

Flessione delle giunture. — La flessione forzata dell'articolazione soprastante alla sede dell'emorragia ha per effetto di comprimere l'arteria principale, specialmente nel gomito e nel ginocchio. *Thierry* raccomandò questo metodo negli aneurismi, *Adelmann e Stied* nelle emorragie. Per la pedidia il *Verneuil* raccomandò la flessione plantare forzata, colla quale si comprime l'arteria per la tensione che si esercita su di essa.

Posizione elevata. — Nelle emorragie da arterie di medio e di piccolo calibro serve molte volte come emostatico la sospensione verticale dell'arto, raccomandata specialmente da *Volkmann*. Oltre che nelle ferite

della mano e del piede, questo metodo torna molto utile per evitare l'emorragia consecutiva a talune operazioni, che si eseguiscono col metodo anemizzante senza legare i vasi, come nelle resezioni: l'arto si mantiene elevato verticalmente col mezzo di cuscini o di bende, per circa 24 ore.

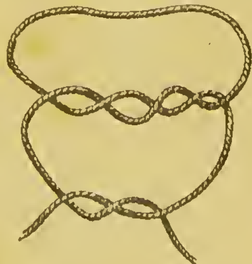
Tamponamento e stittici. — Quando gli altri mezzi emostatici riuscirebbero di applicazione difficile, possiamo frenare l'emorragia tamponando la ferita e lasciando in sito il tampone per tre o quattro giorni almeno; al disopra del tampone si applica una medicazione compressiva.

Occorre però che il tampone sia fatto con materiale assolutamente asettico, di preferenza con garza al jodoformio.

(1) Fra gli stittici il più efficace è il percloruro di ferro: lo si adopera applicando sulle ferite del cotone appena imbevuto in percloruro di ferro liquido allungato con acqua. Questa sostanza però si deve evitare più che è possibile, perchè dà luogo ad una spessa escara ed ostacola quasi sicuramente l'asepsi della ferita. Altre sostanze emostatiche sono il tannino, l'olio di terebentina, il liquido di *Belloste* il liquido del *Pagliari*, ecc. Citeremo ancora il Penghawar Djambi ritenuto da molti come eccellente emostatico, e che si adopera misto col jodoformio per provvedere all'asepsi.

Contro le emorragie da piccoli vasi può giovare l'applicazione di acqua ghiacciata o calda (45^0-50^0) col mezzo di spugne o coll'irrigazione.

Legatura. — I processi di emostasi finora descritti si devono considerare come mezzi di necessità: sempre quando è possibile, l'emorragia deve essere arrestata colla legatura dei vasi divisi nella ferita. Come materiale per la legatura oggidì si usano quasi esclusivamente il catgut e la seta. Quest'ultima ha il vantaggio di poter essere sterilizzata più sicuramente che il catgut, e di essere anche più resistente; anch' essa si assorbe quando è abbandonata nei tessuti, però in un tempo assai più lungo che non il catgut. Questa sostanza è preparata con striscie di intestino, che vengono torte e sterilizzate con forte soluzioni antisettiche, tra le quali si deve dare la preferenza alla soluzione alcoolica di sublimato.


Fig. 35. Nodo chirurgico.

Noi descriveremo qui soltanto la tecnica della legatura dei vasi divisi nelle ferite; per ciò fare, essendo il vaso afferrato con una pinza di *Pèan*, mentre si tiene questa con una mano, si afferra coll' altra una pinza anatomica e si spostano tutto attorno ad esso i tessuti circostanti, denudandolo per un tratto di $^1/_2$-1 cm.; allora si passa attorno al vaso il filo, o si pratica il nodo chirurgico che consiste in un primo nodo con doppio intreccio del filo ed in un secondo nodo con un semplice intreccio (fig. 35). Quando però il catgut è piuttosto rigido, si è più sicuri di stringere bene il nodo facendo anche la prima volta un intreccio semplice. Per stringere bene il nodo nella profondità di una ferita, converrà far passare i fili sui polpastrelli degli indici, spingere questi colle faccie dorsali a reciproco contatto fin contro il vaso, e far forza con essi sul filo, cercando di allontanarli uno dall'altro.

1) Serve molto bene come stittico la ferropirina (combinazione di percloruro di ferro e antipirina) messa sulla ferita con ovatta.

Osservando il processo di obliterazione di un vaso legato, si trova che la legatura ha per effetto di rompere la tonaca interna che si accartoccia e ne occlude temporaneamente il lume; fra le pieghe di questa tonaca si forma un coagulo sanguigno, al quale per l'addietro si attribuiva la massima importanza per la chiusura definitiva del vaso; ora invece si trovò che questa avviene per formazione di un nuovo tessuto proveniente dalla proliferazione delle cellule endoteliali dell'intima. Attorno al filo si forma anche un nuovo tessuto che lo avvolge, finchè poco a poco il filo stesso resta infiltrato e sostituito dai nuovi elementi.

Non sempre è necessario nè opportuno isolare nel modo sopra descritto il vaso per applicarvi la legatura. Anzitutto, quando l'arteria è fragile, facilmente si romperebbe nell'atto in cui si stringe il laccio, quando fosse denudata; inoltre pei vasi piccoli riuscirebbe difficile ed inutile l'isolamento. In questi casi si fa la così detta *legatura mediata*, che consiste nell'abbracciare col filo, oltre al vaso, un tratto dei tessuti circostanti. Perciò si afferra colla pinza di *Pèan* il vaso sanguinante insieme con questi tessuti, e si applica il laccio sulla base del cono di parti molli sollevate dalla pinza. La stessa cosa si può fare impiantando nei tessuti presso il vaso un ago munito, di filo, e dal lato opposto del vaso un uncino acuto e serrando il nodo sotto la convessità dell'uncino (*legatura in massa*).

L'*arterio-clausura* del *Neudörfer* è pure una legatura mediata: sollevato il vaso sanguinante coi tessuti adiacenti per mezzo di una pinza, s'impianta attraverso al tutto un ago munito di doppio filo; recisa l'ansa, si annoda uno dei fili da una parte della pinza e l'altro dall'altra parte; uno di essi stringerà certamente il vaso.

Sullo stesso principio è fondata la *legatura percutanea* del *Middeldorpf*; s'impianta un ago curvo munito di filo attraverso la cute, a 10-40 mm. lateralmente all'arteria, lo si fa passare al disotto di questa ed uscire in un punto simmetrico dall'altro lato del suo decorso: poi si annodano i capi, interponendo fra questi e la cute un corpo estraneo. Con questo processo facilmente si comprendono nella legatura o si ledono le vene ed i nervi compagni all'arteria.

III. Riunione dei tessuti divisi.

Ben di rado le labbra di una ferita alquanto profonda si mettono spontaneamente a contatto fra loro: perciò di regola bisogna ricorrere a mezzi artificiali capaci di affrontarli, se si vuol ottenere la guarigione per prima intenzione. Alcuni di questi mezzi sono incruenti ed altri cruenti; nel primo caso si fa la così detta riunione secca, nel secondo la riunione cruenta o sutura.

1.° Riunione secca

In alcune sezioni del corpo si può ottenere l'affrontamento dei margini della ferita mediante una *porzione adatta* della parte; ad esempio

in una ferita trasversale sul lato flessorio di una giuntura noi possiamo raggiungere lo scopo (sempre però imperfettamente) mantenendo questa in posizione flessa.

Mediante listerelle di empiastro adesivo disposte perpendicolarmente alla direzione della ferita e fatte aderire mentre si portano a contatto le labbra della medesima, si può mantenere questo contatto. Nello stesso modo funzionano delle listerelle di garza, i cui capi si fissano con collodio da una parte e dall'altra della ferita. Un mezzo analogo consiste nel fissare ai lati della ferita due listerelle ad essa parallele e da essa distanti 2-3 centimetri, sotto le quali si dispongono delle listerelle o dei nastrini di garza trasversali, i cui capi si annodano fra di loro.

Le labbra della ferita si possono mantenere a contatto mediante le *serre-fines*, mollette a piccoli denti le cui branche sono incrociate in modo che tendono a chiudersi spontaneamente: si adoperano specialmente nelle regioni in cui la pelle è fina e tende ad arrovesciarsi indentro, come sullo scroto, sul pene e sulle palpebre.

2.° Riunione cruenta.

I mezzi di riunione ora accennati non possono reggere il confronto colla sutura, alla quale si dovrà in generale dare la preferenza. Gli strumenti, che si adoperano per la sutura, sono gli aghi, gli spilli ed i portaaghi. Gli aghi chirurgici si distinguono per avere un'asta prismatica quadrangolare ed un' ampia cruna, e per essere bitaglienti presso la punta (fig. 36); essi sono retti (c), semicurvi (b) o curvi (a); alcuni aghi hanno la cruna in prossimità della punta.

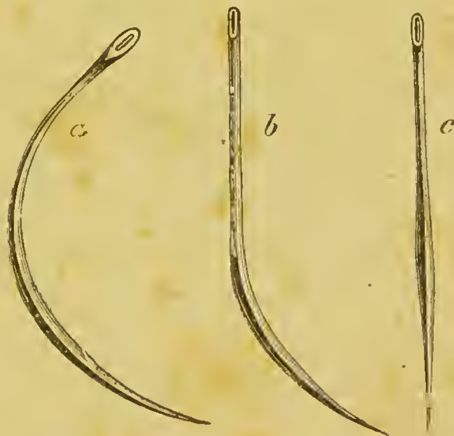


Fig. 36. — Aghi da sutura: *a* curvo; *b* semicurvo; *c* retto.

Altri aghi sono fissi su di un manico: fra questi citeremo l'ago del *Trèlat*, lanceolato, colla cruna presso la punta; quello di *Rèverdin*, che differisce dal precedente soltanto perchè la cruna si può aprire e chiudere per mezzo di un'asticella laterale, allo scopo di infilarlo più comodamente; quello del *Simpson*, perfezionato da *Startin*, che è costituito da un tubo sottile acuminato (analogo all'ago della siringa di *Pravaz*), lungo il quale si fa passare il filo metallico che serve alla sutura; *l'ago cacciafilo di Mathieu*, pure tubolato, nel quale il filo si fa scorrere mediante una rotelia a denti, o che presenta delle punte di ricambio variamente conformate a seconda delle esigenze.

I *porta-aghi* sono pinze speciali destinate ad afferrare e tener fermi gli aghi, mentre s'impiantano nei tessuti. A questo scopo possono, in caso di necessità, servire anche le ordinarie pinze di Péan o quelle a torsione.

Fra i porta-aghi citeremo quelli di *Nyrop*, di *Hegar*, di *Reiner*, di *Roux* (fig. 37, 38). Il porta-aghi di *Hagedorn* ha le morse piegate ad angolo retto sui manici e si adopera con aghi speciali proposti dallo stesso autore, i quali sono appiattiti nel piano della curva. Questa particolarità di costruzione ha lo scopo di impedire la frequente rottura degli aghi ordinari afferrati coi porta-aghi sopra accennati; servendosi di questi, bisogna avere l'avvertenza di afferrare l'ago in prossimità della cruna, ma non in corrispondenza di essa. I migliori porta-aghi hanno le branche rivestite, nella loro faccia interna, da una sottile lastra di rame che ha per effetto di aumentare la fermezza dell'ago e di rendere più rara la rottura.



Fig. 37. Porta-aghi di Reiner a ponticello.



Fig. 38. Porta-aghi di Roux.

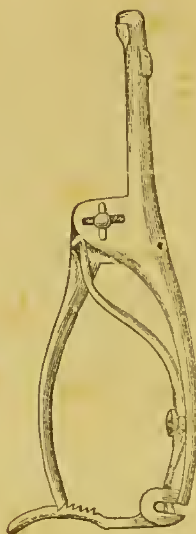


Fig. 39. Porta-aghi di Hagerdorn.

Gli *spilli*, che servono per la sutura attorcigliata, sono i così detti spilli da insetti, lunghi e sottili. Per impiantarli nei tessuti si afferrano con una pinza di *Péan*, o meglio con una pinza a torsione, la quale a questo scopo presenta un'incavatura destinata a riceverne la parte corrispondente alla capocchia.

Per le suture metalliche occorrono degli strumenti sussidiari. Volendo congiungere i capi del filo colla torsione, quando si opera in cavità in cui non si possono adoperare le dita (vagina), occorre a quest'uopo il *torcifilo di Coghill o di Ergkill*, che è un'asta metallica, al cui estremo si trovano due fori, in cui s'infilano i capi del filo per torcerli. I capi di un filo metallico si possono anche unire coi *tubi di Galli*, che sono tubetti di piombo, nei quali s'infilano i capi stessi; spinto il tubetto fin contro la ferita facendo sul filo la trazione occorrente ad affrontarne le labbra, si schiaccia con apposita pinza il tubetto che così tiene uniti i capi del filo.



Fig. 40. Torcifilo di Coghill.

Come materiale da sutura si adopera la seta sempre quando si tratta di suturare la pelle. Nelle suture così dette perdute, cioè fatte nella profondità delle ferite, in seno alle quali si lasciano i fili, si adopera per lo più il catgut, ma si può pure adoperare la seta assolutamente sterilizzata. In alcuni casi si adoperano da taluni dei crini di cavallo od il filo del baco da seta (filo di Firenze). Per le suture metalliche si adoperano dei fili d'argento, di platino o di ferro dolce.

Studieremo ora le principali forme di sutura, che servono per le ferite in generale.

La più usata è la *sutura nodosa* od *intercisa* (fig. 41): s'impianta l'ago sul margine destro della ferita, a 5 millim. di distanza da essa, lo si fa passare trasversalmente nel tessuto sottocutaneo, e lo si fa uscire alla stessa distanza dal margine sinistro della ferita; poi si annodano i due capi con un nodo chirurgico. Per facilitare l'impianto dell'ago è spesso conveniente afferrare ciascun margine con una pinza anatomica o chirurgica, colla quale si affronteranno anche le superficie cruente nel fare il nodo. Così si applicano tanti punti distinti di sutura, finchè la ferita sia tutta riunita; la distanza, che deve intercedere tra i singoli punti, varia a seconda della tendenza che ha la ferita a rimanere aperta; in media si può ritenere come conveniente la distanza di un centimetro. Quando esistesse una perdita di sostanza, in modo che bisognasse esercitare una forte trazione sulle labbra della ferita per affrontarle, conviene dapprima ravvicinarle con alcuni punti impiantati a notevole distanza (2-3 centimetri) dai margini della ferita; tra questi *punti di ravvicinamento* si applicano poi i *punti di riunione* nel modo sopra descritto. Se la ferita interessa, oltre i tegumenti, anche l'aponeurosi ed i muscoli, si possono comprendere in alcuni punti anche queste parti, praticando così la *sutura profonda:* ma è preferibile fare la riunione dell'aponeurosi e dei muscoli con una sutura profonda perduta, servendosi del catgut, e riunire colla sutura cutanea soltanto la pelle e la fascia superficialis. Nell' annodare i fili è bene fare in modo che il nodo si trovi non precisamente sulla linea della ferita, ma un po' lateralmente sopra uno dei margini.

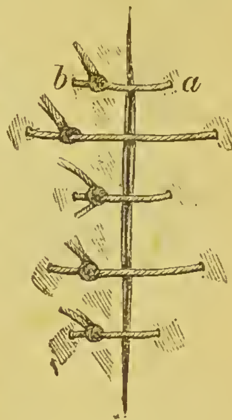


Fig. 41.
Sutura intercisa o nodosa.

I punti di sutura si tolgono in generale dall'8.° al 10.° giorno, afferrando il filo con una pinza, recidendolo rasente la pelle in corrispondenza di uno o dell'altro foro, da cui esce, e tirandolo fuori colla pinza; si abbia l'avvertenza di non far percorrere al nodo tutto il tramite occupato dal filo nell'estrarre quest'ultimo.

La *sutura ad ansa del Ledran* è una sutura intercisa, nella quale, invece di annodare fra loro i capi di ciascun filo, si attorcigliano insieme tutti i capi che si trovano da una parte della ferita, poi tutti quelli che si trovano dall'altra parte, ed infine i due fasci risultanti fra loro.

La *sutura continua*, *a sopragello*, *a sopramano* o *da imballatore* (fig. 42) si pratica nel modo seguente: applicato un punto come per la sutura intercisa, si annodano i capi del filo, poi collo stesso ago o collo stesso filo si fa un altro punto perforando successivamente il margine destro e poi il sinistro, e quindi, senza fare alcun nodo, ma solo tirando sul filo e passando con esso obliquamente sulla ferita, si fa un terzo punto nello stesso senso del precedente; arrivati così al termine

della ferita, si taglia l'ansa di filo tra il penultimo e l'ultimo punto, si annodano i due capi di questo e poi gli stessi col capo libero del filo, che forma la rimanente sutura.

Questa sutura è di rapida esecuzione, ma ha lo svantaggio che non permette di aprire in un solo punto la ferita (ad esempio per dar esito ad una raccolta) senza che si slabbri tutta; ciò invece è possibile nella sutura intercisa, rimovendo uno o due punti.



Fig. 42. Sutura continua.

Fig. 43. Sutura da materassaio.

La *sutura a filzetta*, od *a punti alternati*, o *da materassaio*, serve ad affrontare fra loro le faccie profonde di due lembi, e si adopera specialmente nelle regioni in cui la cute ha notevole tendenza ad arrovesciarsi indentro; si trafiggono i due margini della ferita da destra a sinistra come per la sutura intercisa, poi fissato il filo con un nodo, servendosi sempre dello stesso ago collo stesso filo si trafiggono, ad 1 cm. di distanza dal primo punto, i margini della ferita da sinistra a destra, poi nuovamente da destra a sinistra e così di seguito; in tal modo resta su ciascun margine della ferita una serie di anse parallele al decorso della medesima (fig. 43).

La *sutura incavigliata* si adopera quando i margini d'una ferita (per lo più con perdita di sostanza) si possono affrontare soltanto mediante una notevole trazione; cosa del resto che si dovrebbe evitare praticando a preferenza delle incisioni liberatrici, che permettessero un facile affrontamento dei margini. Per eseguire l'accennata forma di sutura si trafiggono i margini della ferita, a distanza di 2-4 cm. da essa, con un ago munito di filo quadruplo (cioè infilato doppio nella cruna), come se si volesse fare un punto di sutura intercisa, e si applicano così parecchi fili a distanza di circa 2 cm. fra loro: sopra un margine della ferita si avrà una serie di anse e sull'altro i corrispondenti capi dei fili; in queste anse si fa passare un cilindretto resistente ma non completamente rigido (ad es. un pezzo di catetere inglese od anche un cilindretto di garza arrotolata), ed i capi dei fili si annodano sopra un cilindretto simile; questi due cilindretti comprimeranno fra loro ed affronteranno i margini della ferita. Si possono pure adoperare due brevi cilindretti distinti per ciascun punto di sutura.

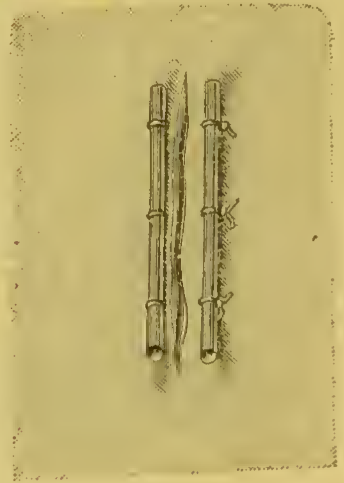


Fig. 44. Sutura incavigliata.

D'azione analoga all'incavigliata è la *sutura colle piastrine* proposta

da *Lister*: si attraversano i margini della ferita con un filo metallico semplice, nei due capi del quale s'infilano poscia due piastrine metalliche perforate nel centro; su queste si fissano i capi del filo, avvolgendoli sopra sè stessi od interponendovi un cilindretto. *Will* si servì di piastrine provviste di chiodetti attorno ai quali si fissano i capi del filo con giri a cifra 8. *Böckel* per riunire i lembi nell'amputazione della coscia si servì di tubetti composti di una lega di zinco, rame e nikel, che si possono schiacciare con una pinza sui capi dei fili; diede a questa sutura il nome di *sutura a morse*.

La *sutura attorcigliata*, molto in uso per l'addietro specialmente nelle operazioni plastiche sulle labbra, si pratica infiggendo nei due margini della ferita, perpendicolarmente ad essa, uno o più spilli distanti 1-2 cm. fra loro, e facendo attorno ai loro estremi dei giri a cifra 8 con un filo (fig. 45). Invece di questo si può adoperare per ciascun ago un nastrino elastico nel modo seguente: s'impianta l'ago presso un estremo del nastrino e poi attraverso ai due margini della ferita; quindi, facendo passare con discreta trazione il nastrino trasversalmente a ridosso della ferita, lo si infilza nella punta dell'ago.

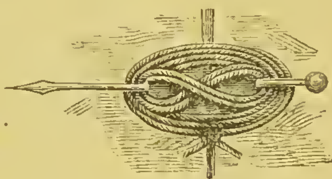


Fig. 45.
Sutura attorcigliata.

La *sutura sottocutanea* proposta da *Chassaignac* per evitare il dolore provocato dall'ago, quando perfora lo strato papillare del derma, si eseguisce arrovesciando alquanto infuori un margine della ferita e facendo scorrere da un estremo all'altro di questo margine l'ago munito di filo, nella parte profonda del derma; collo stesso ago e collo stesso filo si fa altrettanto sull'altro margine in senso inverso; si hanno così i due capi del filo uno presso l'altro in corrispondenza di un estremo della ferita; questa vien chiusa facendo trazione sui capi, che si fissano sopra un cilindretto di sparadrappo.

Questa sutura, di difficile esecuzione, si adopera soltanto in casi affatto speciali. *Dieffenbach* la adoperò, col nome di *sutura a borsa*, nelle fistole urinose: fece scorrere un ago di curva adatta nello spessore dei tessuti lungo tutto il contorno della fistola, e lo fece uscire in un punto vicino a quello d'entrata; annodando i capi, chiuse l'apertura fistolosa come una borsa da tabacco.

Finora abbiamo supposto di dover affrontare colla sutura i margini di una ferita recente; ma occorre talora di dover suturare delle ferite, che datano già da alcuni giorni, ed i cui margini non sono più cruenti, ma rivestiti da granulazioni: allora si fa la così detta *sutura secondaria*, ricorrendo ad uno qualunque dei processi sopra descritti. In questo modo si ottiene sovente una riunione perfetta, all'incirca come colla sutura primaria, purchè le superficie granuleggianti che si affrontano non siano sede di un processo infettivo intenso, e si abbia cura di evitare il ristagno degli essudati.

La sutura secondaria si fa alcune volte per necessità, ad es. quando

si presenta al chirurgo una ferita datante da parecchi giorni, che non fu prima suturata, ovvero quando i margini d'una ferita recente sono certamente infetti o talmente offesi, da essere evidentemente destinati a mortificarsi.

Altre volte la sutura secondària si fa per elezione. Ad esempio nell'estirpazione intraglandolare del gozzo, ossia nell'enucleazione dei nodi di adenoma senza estirpazione della ghiandola tiroide, alcuni chirurghi, per assicurarsi meglio contro l'emorragia, non chiudono la ferita, ma la tamponano, e dopo 3-5 giorni, rimosso il tampone e non trovata emorragia, fanno la sutura.

Per questi casi il *Nussbaum* propose la sutura seguente: Su ciascun margine della ferita e parallelamente a questa si applicano dei punti di sutura intercisa, distanti fra loro un centimetro circa, avendo l'avvertenza che ciascun punto di un margine si trovi allo stesso livello di un altro punto sul margine opposto; questa operazione si fa mentre ancora l'ammalato è cloroformizzato, e poi si tampona la ferita. Trascorsi alcuni giorni, volendo affrontare i margini di questa, si fa passare al disotto di ciascun paio di punti corrispondentisi sui due margini della ferita, un filo, di cui si annodano insieme i capi (fig. 46).

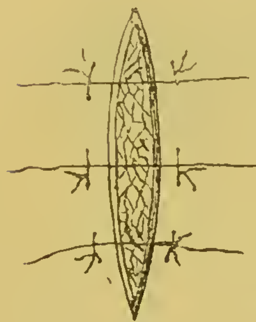


Fig. 46.
Sutura secondaria di Nussbaum.

Sutura delle ossa. — La sutura delle ossa è indicata anzitutto in alcune fratture complicate, quando i frammenti hanno una grande tendenza a scomporsi o sono distanti fra loro, di guisa che non si possono mantenere affrontati nel modo conveniente cogli ordinari bendaggi. Tra le fratture semplici, specialmente quella della rotula richiede sovente la sutura allo scopo di ottenere la riunione dei frammenti per mezzo di un callo osseo, o per lo meno di un breve callo fibroso, e conservare l'azione del muscolo tricipite, che ha una grandissima importanza nella stazione eretta e nel cammino. Anche nelle fratture semplici dell'olecrano fu molte volte praticata la sutura ossea per ragioni analoghe.

Fra le resezioni articolari, solo in quella del ginocchio occorre sovente di praticare la sutura ossea, sebbene attualmente molti chirurghi la tralascino anche in questi casi. Invece si pratica di regola questa sutura nelle resezioni delle diafisi, specialmente se sono indicate da pseudartrosi. Infine la si eseguisce talora nelle articolazioni ciondolanti, come in alcune forme di piede paralitico (artrodesi).

La riunione delle ossa fratturate o resecate si può ottenere suturando semplicemente il periostio ed i tessuti fibrosi circostanti, ovvero colla sutura ossea propriamente detta. Quest'ultima si può fare con fili di catgut, di seta o di metallo, fatti passare attraverso a fori praticati nei frammenti per mezzo di strumenti appositi, fra i quali abbiamo già citato il perforatore di *Middeldorpf*, il cui punteruolo presenta presso alla punta una cruna destinata a ricevere il filo, che esso trascina nel foro praticato, quando si ritira lo strumento. Si applicherà così uno o più

punti di sutura, che si stringono in modo da ottenere un affrontamento possibilmente esatto delle superficie di frattura.

Invece di ricorrere alla sutura, si possono riunire le ossa impiantando in esse dei punteruoli d'avorio, come si usava specialmente per l'addietro nella resezione del ginocchio e nell'amputazione osteoplastica del piede col processo di *Pirogoff*. *Hausmann* (1) per le fratture complicate propose la riunione per mezzo di piastre metalliche fissate ai due frammenti con viti. *Bircher* (2) allo stesso scopo propose l'introduzione di un cilindro d'avorio nel canale midollare dei due frammenti, e, nei punti in cui non esiste un canale midollare, l'uso di un apparato metallico a forma di H, le cui due branche maggiori comprendono fra loro la sostanza corticale dei frammenti, e la minore si trova nella linea di frattura. Citeremo ancora il punteruolo del *Malgaigne*, destinato a mantenere depresso il frammento superiore sporgente in avanti, nelle fratture oblique della tibia.

Lo stesso *Malgaigne* per le fratture della rotula si servì di uno strumento formato da due uncini doppi che s'impiantano nei frammenti attraverso alla pelle, e vengono ravvicinati fra loro con un congegno a vite che li unisce.

Per evitare l'apertura dell'articolazione necessaria per far la sutura nel modo ordinario dei frammenti della rotula, furono proposti anche dei processi di sutura sottocutanea, fra i quali citeremo quello di *Ceci*. Fatti avvicinare i frammenti dalle dita di un assistente, si pratica in essi con un perforatore un foro in direzione diagonale dall'angolo inferiore interno al superiore esterno della rotula, e si trascina in questo canale un filo metallico; poi si pratica un altro foro dall'angolo inferiore esterno all'inferiore interno lungo il margine inferiore della rotula, ed, afferrato il capo del filo che si trovava all'angolo inferiore interno, lo si trascina fuori dall'angolo inferiore esterno; poi si perfora di nuovo diagonalmente dall'angolo superiore interno all'inferiore esterno, e finalmente dal superiore esterno al superiore interno, e, trascinando il capo del filo lungo questi canali, si avranno finalmente i due capi in corrispondenza dell'angolo superiore esterno; ivi si torcono, dopo aver fatta su essi una forte trazione che valga ad avvicinare i frammenti.

Naturalmente la sutura dei frammenti messi allo scoperto con un'incisione, offre maggiori garanzie per la loro esatta riunione, perchè permette di svuotare la giuntura dal sangue coagulato, o di rimuovere le parti fibrose che sovente s'interpongono tra le superficie di frattura e costituiscono un ostacolo importante alla formazione del callo osseo.

§ IV. Operazioni plastiche.

Quando esiste una perdita di sostanza della cute, ed abbiamo interesse di ottenere la guarigione in breve tempo, ovvero di evitare la cicatrice che risulterebbe dalla guarigione per seconda intenzione, possiamo

(1) Hausmann. — Eine neue Methode zur Fixirung der Fragmente bei complicirten Fracturen. XV Chirurgenkongress, 1886.

(2) Bircher. — Eine neue Methode unmittelbarer Retention bei Knochenbrüchen der Extremitäten XV Chirurgenkongress, 1886.

colmarla con operazioni speciali, a cui si dà il nome di *operazioni plastiche*. La cute destinata a sostituire quella mancante può esser tolta dallo stesso individuo o da un altro; nel primo caso si pratica l' *autoplastia*, nel secondo l'*eteroplastia*. Ma quest'ultima si può eseguire soltanto con alcuni processi, che appartengono anche all'autoplastia, e perciò noi non terremo calcolo di questa distinzione e ci limiteremo ad accennare quali sono i casi in cui possiamo togliere anche da un altro individuo il materiale destinato a riparare la perdita di sostanza.

Il processo più semplice di plastica consiste nel praticare la *sutura diretta* dei margini della perdita di sostanza. Supponendo di aver esportato ad es. un tratto di pelle con due incisioni curve, che si guardano colla loro concavità, se il diametro minore dell'elissi così risultante non è molto grande, e la cute adiacente è abbastanza scorrevole, noi possiamo riunire direttamente con sutura i margini della soluzione di continuo nel senso del diametro maggiore dell'elissi. Quando i punti di sutura fossero molto tesi, potremmo diminuirne la tensione intercalando ad essi dai *punti di ravvicinamento*, che comprendono un tratto maggiore di pelle su ciascun margine della soluzione di continuo, e tutto lo spessore del tessuto sottocutaneo (fig. 47).

Del pari, quando abbiamo esciso una porzione triangolare dal labbro od un segmento leittico dalla parete vagino-vescicale, potremo

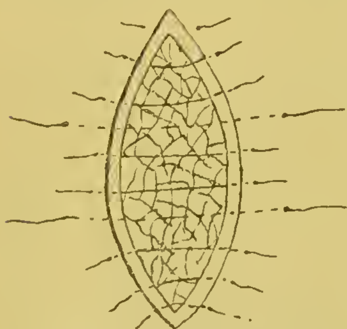


Fig. 47. — Sutura di una perdita di sostanza, con punti di ravvicinamento.



Fig. 48.
Schema della cruentazione ad imbuto.

affrontare direttamente colla sutura i margini della soluzione di continuo, purchè questa non sia eccessivamente larga. In una fistola labbriforme, per ottenere ampie superficie cruente da porsi a contatto colla sutura, potremo esportare il contorno della fistola con un'incisione a forma d'imbuto e poi praticare la sutura diretta (fig. 48).

Nelle operazioni plastiche propriamente dette si praticano delle incisioni o delle dissezioni allo scopo di rendere mobile la pelle che deve colmare la perdita di sostanza. Perciò abbiamo tre metodi, quello di *Celso* o francese, l'indiano e l'italiano.

a) *Medoto di Celso*, detto anche di *Franco*, di *Dieffenbach*, o metodo francese, o per scorrimento. Questo metodo consiste nel render mobile la pelle circostante disseccandola dall'aponeurosi o formando da essa dei lembi, che si fanno scorrere direttamente o s'inclinano verso la perdita di sostanza.

A seconda della mobilità, di cui gode la cute circostante, e della forma ed ampiezza della soluzione di continuo, questo metodo si può eseguire con differenti processi, di cui accenneremo soltanto ai principali.

Data una soluzione di continuo di forma elittica, possiamo render mobili i due margini della ferita dissecandoli semplicemente dall'aponevrosi per un'estensione sufficiente, e poi praticare la sutura. Se la dissezione non bastasse ad affrontare i margini della soluzione di continuo, perchè la pelle oppone una notevole resistenza a lasciarsi trascinare verso il centro di ossa, si può togliere la tensione praticando due *incisioni di sbrigliamento* parallele al grande diametro dell'elissi od a ciascuna metà del suo contorno, e situate ad uguale distanza da questo (fig. 49). Se noi dissechiamo i due tratti di pelle compresi fra la perdita di sostanza e le incisioni sbrigliatrici, in modo che essi rimangano aderenti soltanto pei loro estremi, avremo due lembi a forma di ponte. Dopo la sutura restano due soluzioni di continuo derivanti

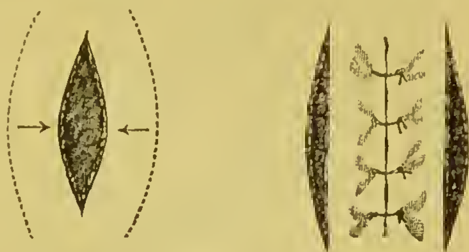


Fig. 49. — Incisioni di sbrigliamento.



Fig. 50. — Plastica d'una perdita di sostanza quadrilatera con uno (*a*) e con due (*b*) lembi quadrilateri.

dalla divaricazione dei margini delle incisioni sbrigliatrici, che si lascieranno cicatrizzare per seconda intenzione.

Avendo una perdita di sostanza quadrilatera, potremo colmarla formando uno o due lembi pure quadrilateri col prolungare da uno solo o da entrambi i lati di essa due lati paralleli del quadrilatero (fig. 50 *a* e *b*) (1).



Fig. 51. — Plastica d'una perdita di sostanza triangolare con uno (*a*) o con due (*b*) lembi triangolari.

Una perdita di sostanza di forma triangolare si può ricoprire con uno o due lembi, formati prolungando un lato del triangolo da una sola parte o dalle due parti della soluzione di continuo (fig. 51, *a* o *b*); ovvero con uno o due lembi che hanno la forma di settori di circolo, e vengono circoscritti con incisioni curve, come nelle fig. 52 *a* o *b*; od

(1) In questa e nelle seguenti figure i numeri uguali indicano i punti che si devono far coincidere colla sutura.

ancora con lembi triangolari, formati prolungando due lati del triangolo a partire da un vertice (fig. 53); del pari con un lembo quadrangolare

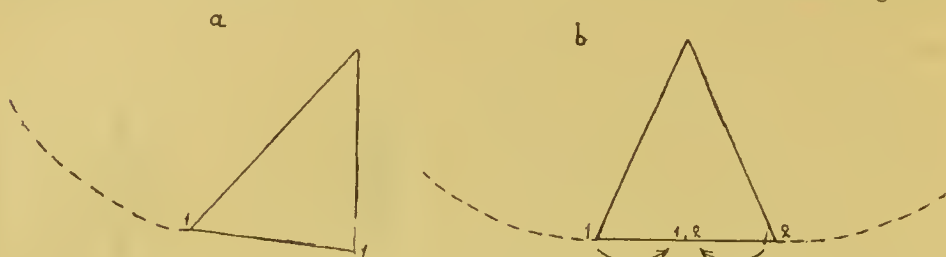


Fig. 52. — Plastica d'una perdita di sostanza triangolare con uno (*a*) o due (*b*) lembi aventi la forma di settori.

limitato con due incisioni, di cui una costituisce il prolungamento d'un lato del triangolo e l'altra parte dall'estremo di questa ed è parallela all'altro lato più vicino (fig. 54).

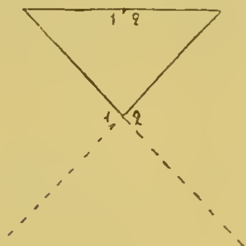


Fig. 53. — Plastica d'una perdita di sostanza triangolare con due lembi triangolari.

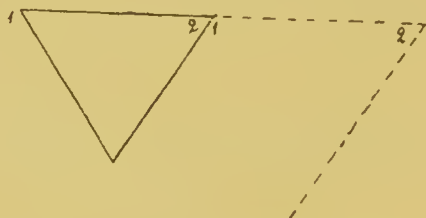


Fig. 54. — Plastica d'una perdita di sostanza triangolare con un lembo quadrangolare.

Una perdita di sostanza di forma elittica si può ricoprire anche con lembi semilunari, come è indicato dalle fig. 55 e 56.

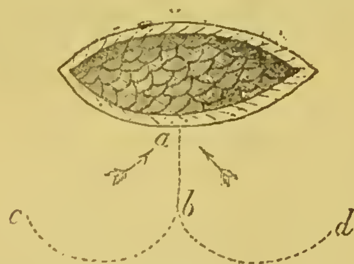




Fig. 55. — Plastica d'una perdita di sostanza elittica con due lembi semilunari.

Nel trascinare i lembi sulla perdita di sostanza, alcune volte risultano delle ripiegature nella pelle adiacente, le quali importa correggere, quando costituiscono una deturpazione. Se p. es. abbiamo colmato una perdita di sostanza triangolare con due lembi formati prolungando gli estremi d'un lato del triangolo, potremo evitare le pieghe cutanee, che risultano agli estremi di questo lato, escidendo in corrispondenza di essi due piccoli triangoli di pelle, la cui base si trovi sul prolungamento del lato stesso, come si vede nella fig. 57.

b) *Metodo indiano.* — La ricostruzione del naso mutilato a scopo

di pena, era in uso nell'India già in tempi assai remoti; nell'Aiurveda di *Susruta* è menzionata la classe dei *Koomas* appartenente ai Bramini, la quale si occupava di queste operazioni; più tardi questa pratica passò



Fig. 56. — Plastica d'una perdita di sostanza elittica con due lembi semilunari.

ai *Mattonai*, altra casta dei Bramini. Le operazioni eseguite a questo scopo erano fondate su principî diversi; talora il tratto di pelle, che doveva sostituire il naso mancante, veniva completamente distaccato dalla parte da cui era tolto, mentre in altri casi lo si lasciava ad essa aderente per mezzo d'un peduncolo. Attualmente colla denominazione di



Fig. 57. — Plastica d'una perdita di sostanza triangolare con esportazione di due triangoli di cute.

metodo indiano s' intende per lo più solo quel metodo di plastica, che consiste nel togliere il lembo dalle parti vicine alla soluzione di continuo, mantenendolo però con quelle unito per mezzo d'un peduncolo. Esso si distingue dal metodo francese, perchè il lembo vien formato in modo che abbia un vero peduncolo e non una base larga come sono i lembi del metodo francese; inoltre al lembo si fa subire una rotazione di $^1/_4$ fino a $^1/_2$ cerchio per portarlo sulla perdita di sostanza, dalla quale lo separa un tratto di pelle che rimane intatta.

Il metodo indiano comprende due processi, quello antico e quello di *Lallemand*, che noi descriveremo supponendo di dover ricoprire una perdita di sostanza della forma d'un triangolo isoscele, la cui base sia minore degli altri lati.

1.° *Processo antico.* — Dalla parte del vertice dell'angolo minore del triangolo si scolpisce un lembo triangolare di cute, alquanto più grande

in tutti i sensi, di quanto sia la perdita di sostanza, in modo che le altezze dei due triangoli siano sulla stessa retta; le incisioni, che limitano i lati maggiori del lembo, si arrestano entrambe ad una distanza conveniente dalla perdita di sostanza, affinchè rimanga ivi un tratto di pelle che porti vasi al peduncolo del lembo, il quale è formato dal fatto che queste due incisioni non si congiungono nemmeno fra loro (fig. 58); ribattendo il lembo sulla perdita di sostanza, esso avrà la sua faccia cruenta rivolta infuori; allora lo si arrovescia in modo che sia rivolta infuori la sua faccia epidermica, e per tal modo il peduncolo avrà subito una torsione di 180°. Più semplicemente si inclina il lembo nel senso indicato dalle frecce nella figura.



Fig. 58. — Plastica col processo antico del metodo indiano.

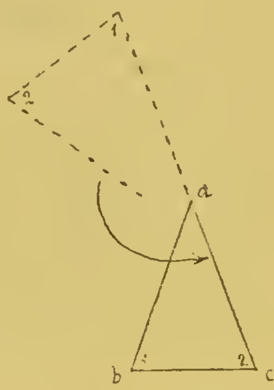


Fig. 59. — Plastica col processo di Lallemand, del metodo indiano.

2.° *Processo di Lallemand.* — Per tracciare il lembo si prolunga uno dei lati maggiori della perdita di sostanza a partire dal vertice del triangolo isoscele; poi si fanno le altre incisioni in modo che il lembo venga preso dalla stessa parte di questo lato, dalla quale si trova la perdita di sostanza; l'incisione limitante l'altro lato maggiore del lembo, dovrà arrestarsi alla conveniente distanza da questa. Per tal modo il peduncolo subisce una torsione minore di 180° (180° — *c a b*), come risulta dalla fig. 59.

c) *Metodo italiano.* — Questo metodo, prima usato dai fratelli *Branca* di Catania, poi dai *Boiani* e dal *Fioravanti*, fu divulgato specialmente per opera del *Tagliacozzi*, che gli lasciò il suo nome. Esso consiste nel prendere il lembo da una parte lontana del corpo, la quale si può avvicinare alla perdita di sostanza. Per ricostruire il naso si scolpisce il lembo sulla faccia interna del braccio, e, dopo averlo mantenuto sollevato per parecchi giorni in modo che la sua faccia cruenta si rivesta di granulazioni, lo si unisce coi margini della perdita di sostanza, mantenendo opportunamente il braccio avvicinato alla faccia con un apparato a corregge pel tempo necessario a che avvenga la riunione; in seguito si separa il lembo dal braccio in corrispondenza della sua base.

Gräfe riunì subito il lembo ai margini della perdita di sostanza, senza lasciarlo suppurare, e diede a questo processo il nome di *metodo tedesco.*

In modo analogo nei casi di contratture cicatriziali si può innestare un lembo nella piegatura del gomito o nel palmo della mano, prendendolo dal torace; nel cavo del poplite, prendendolo dalla coscia del lato opposto, ecc.

Per tutti i processi di plastica, in cui si formano dei lembi, conviene tener conto delle norme seguenti:

1.° Il lembo deve essere bene vascolarizzato, e sotto questo punto di vista la cute della faccia e del cranio è quella che meglio si presta alle operazioni plastiche. Naturalmente la nutrizione del lembo è tanto più favorita, quanto più larga è la sua base in confronto dell'altezza.

2.° La forma del lembo dev'essere simile a quella della perdita di sostanza, che si vuole ricoprire, ma siccome esso si retrae, le sue dimensioni devono essere di circa $^1/_3$ superiori a quelle della perdita di sostanza.

3.° Nel lembo conviene comprendere, oltre la cute, anche il tessuto sottocutaneo, sia perchè in questo modo si riempie meglio il vuoto da colmare, sia anche perchè si conserva in esso una maggiore quantità di vasi. Perciò nel dissecarlo converrà dirigere il tagliente del bistorì alquanto obliquamente verso le parti più profonde (aponevrosi o muscoli sottocutanei).

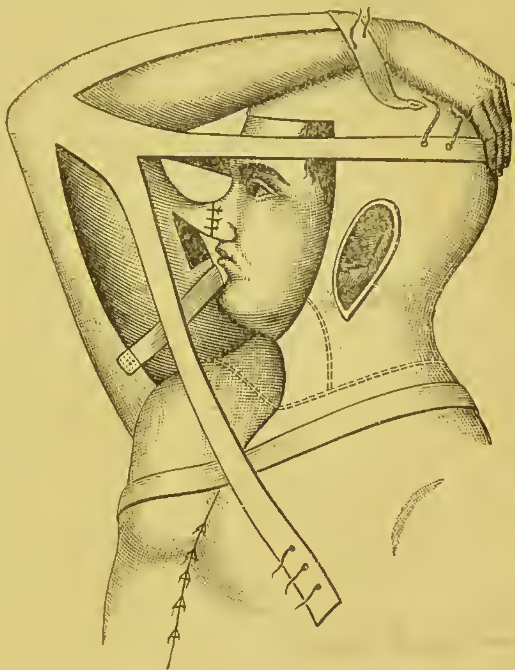


Fig. 60. — Plastica del naso col metodo italiano.

Applicato il lembo sulla perdita di sostanza, i cui margini dovranno essere cruenti, se ne riunisce il contorno, con sutura intercisa, a questi margini. La soluzione di continuo risultante dalla formazione del lembo si riunirà poscia in tutto od in parte, praticando all'uopo delle incisioni per renderne mobili i contorni; ma nol far ciò bisogna por mente che il lembo non venga soverchiamente stirato. Infine si applica sulla parte una medicazione leggermente compressiva.

La nutrizione del lembo trapiantato può essere compromessa in due modi, per anemia o per congestione. Nel primo caso per lo più si mortifica soltanto una porzione di esso, mentre nel secondo la massima parte o la totalità cade in gangrena umida. Per ovviare alla congestione si propose l'applicazione di mignatte sul peduncolo; più opportunamente si praticherà un'incisione nel lembo stesso, ovvero si prolungheranno le incisioni che limitano il peduncolo, senza più suturarle, in modo da togliere la tensione nel peduncolo stesso, dalla quale derivava la compressione delle vene. Nel caso in cui il lembo sia pallido, anemico, converrà aspettare senz'altro, giacchè, come vedremo, possono attecchire anche dei lembi completamente separati dal corpo.

I lembi trapiantati conservano talora le proprietà, che avevano nel

sito da cui furono tolti; così si osservò che le sensazioni tattili sono riferite alla regione d'origine; del pari continuano per lo più a crescere in essi i peli, quando furono tolti dal cuoio capelluto.

Per dare ai lembi troppo pallidi il colore rosco del viso, si ricorse al tatuaggio col cinabro, colla cocciniglia, ecc. (*Paoli*, *Cordier*, *Schultze*).

Alle operazioni plastiche possiamo anche ascrivere gli *innesti cutanei*, che possono essere fatti soltanto con piccoli pezzi di pelle, dai quali poi prende partenza, come da altrettanti centri, la formazione della cicatrice, ovvero con grandi lembi con cui si ricopre subito l'intera soluzione di continuo. Alla prima maniera d'innesti appartengono i processi di *Reverdin* e di *Thiersch*.

Nel processo di *Reverdin* si afferra e si solleva con una pinza a denti di sorcio una piccola piega di pelle comprendente l'epidermide e solo una parte del derma, e poi con una forbice di *Cooper* si recide d'un colpo il tratto ovale di pelle così sollevato, e lo si applica sulla soluzione di continuo. Nel sito da cui fu tolta la pelle resta una ferita che si può riunire con un punto di sutura, ovvero si lascia cicatrizzare per 2.ª intenzione. Così si innestano sulla soluzione di continuo parecchi di questi lembetti dermo-epidermici. Ad esportare questi lembi serve la menzionata forbice di *Cripp*.

Ora il processo di *Reverdin* è abbandonato, e si ricorre invece quasi universalmente agli *innesti epidermici* col processo esposto da *Thiersch* nel congresso della Società tedesca di Chirurgia del 1886. Se la soluzione di continuo non è recente, se ne esportano col cucchiaio le granulazioni, e si arresta l'emorragia colla compressione. Poi si tagliano i lembi epidermici, che vengono presi in generale dalla faccia posteriore del braccio nel modo seguente: Si afferra col pieno della mano sinistra la faccia anteriore del braccio, tendendo col pollice da una parte e colle altre dita dell'altra la cute della faccia posteriore; ivi si tagliano con un rasoio piano da microscopio dei lembi della massima ampiezza possibile, comprendenti solo l'epidermide e l'apice delle papille del derma; la ferita risultante non deve dare che piccole emorragie puntiformi. Per far ciò conviene tenere il rasoio tangenzialmente alla superficie dell'arto. Si trasporta allora il rasoio, su cui sta il lembo, sulla soluzione di continuo, e su questa si fa scivolare dalla lama il lembo stesso, spingendolo con un specillo; poi si distende il lembo, in modo che tutta la sua faccia profonda sia bene applicata sulla ferita. Così si trasportano parecchi lembi epidermici, e, quando si vuol ottenere una guarigione assai rapida, si ricopre con questi lembi, disposti come le tegole, tutta la ferita. Su questa si distende un pezzo di silk perforato, e poi si applica una medicazione compressiva, che si lascia in sito per 8 giorni. Le lesioni risultanti al braccio dall'escisione dei lembi, guariscono rapidamente con una sola medicazione. In tutta l'operazione e nelle medicazioni successive converrà evitare qualunque soluzione antisettica e servirsi soltanto, per le lavature, d'una soluzione di cloruro sodico al 6 ‰.

L'esperienza dimostrò che gl'innesti alla *Thiersch* riescono benissimo anche sulle superficie granuleggianti, senza che si raschino le granulazioni.

Uno dei metodi usati dagl'Indiani per riparare colla plastica la perdita del naso consisteva nell'esportare il naso d'un paria e nell'innestarlo direttamente all'individuo mutilato, ovvero nel formare il nuovo naso con un lembo preso dalla natica di un altro individuo. Con questo metodo, detto *primo metodo indiano* per distinguerlo da quello meno antico, che abbiamo già descritto, si ottennero dei risultati favorevoli, che erano d'altronde resi probabili già dal fatto osservato, che una piccola parte del corpo (naso, orecchio, polpastrello d'un dito), riposta in sito immediatamente dopo che era stata distaccata, poteva attecchire. Nei tempi nostri si ripresero questi tentativi, e tra gli altri *Malgaigne* ottenne qualche buon risultato. Nel congresso della Società tedesca di Chirurgia del 1893 il *Krause* espose il suo metodo di trapiantamento di grandi lembi cutanei completamente distaccati, fondato sopra una serie assai numerosa di esperienze. Egli forma dei lembi lunghi fino a 20-25 cm. e larghi fino a 6-8 cm., di forma fusata, li distacca completamente dal tessuto sottocutaneo, in modo che essi comprendano la sola cute, e li applica sulla soluzione di continuo, senza far suture; ritiene necessario evitare il contatto di qualunque liquido colla ferita e col lembo, per cui, dopo aver fatta un'antisepsi rigorosa, opera colle mani e con istrumenti asciutti, e così pure applica una medicazione secca. Nello stesso congresso *M Hirschberg* espone i risultati dei suoi tentativi di plastica fatti esattamente secondo il primo metodo indiano, cioè con lembi comprendenti anche il tessuto sottocutaneo. Come gl'Indiani percuotevano con una pantofola la natica dello schiavo, da cui volevano prendere il lembo, così *Hirschberg* percuote la cute, che glielo deve fornire, con un tubo di gomma, finchè sia in essa avvenuta una replezione dei vasi sanguigni, alla quale egli attribuisce importanza per la nutrizione del lembo nei primi tempi dopo il suo distacco; infine ha cura di riunire immediatamente il lembo al contorno della soluzione di continuo, mediante sutura. Tanto nelle esperienze di *Krause* come in quelle di *Hirschberg* i lembi trapiantati si gangrenarono in parte, ma per lo più solo superficialmente, per modo che il risultato definitivo fu incoraggiante.

Qualunque di questi processi si adoperi, il materiale per gl'innesti può esser tolto anche da un altro individuo, praticando così l'*eteroplastica*. Attualmente possiamo servirci tutto al più della pelle di qualche parte amputata, ponendo il massimo riguardo a che l'individuo, da cui proviene, sia assolutamente sano.

Anche nelle ossa, per riparare a perdite estese di sostanza od a pseudartrosi, si praticano delle operazioni plastiche e degl'innesti. Le operazioni plastiche consistono nel trapiantamento di lembi periostei od ossei tolti dai frammenti, o d'una porzione resecata da un osso vicino; gli innesti si fanno con scheggie ossee appartenenti allo stesso individuo o con porzioni d'osso provenienti da un altro, od anche con ossa d'animali. I risultati furono sovente assai favorevoli.

OPERAZIONI GENERALI

Legatura delle arterie nella continuità.

Indicazioni generali. — La legatura delle arterie nella continuità, si pratica nei casi seguenti:

1.° Nelle emorragie, quando non sia possibile allacciare il vaso nel punto ferito, come succede specialmente nelle emorragie secondarie. Del pari può occorrere di allacciare preventivamente l'arteria principale che si distribuisce nel campo di un'operazione, allo scopo di evitare l'emorragia che si avrebbe nell'eseguirla.

2.° Negli aneurismi, per impedire o ridurre in minime proporzioni l'afflusso del sangue nel sacco aneurismatico ed ottenerne così la chiusura.

3.° In alcune neoformazioni, come negli ingrossamenti diffusi della ghiandola tiroide, nella macroglossia, nell'elefantiasi e simili.

4.° Si tentò anche l'allacciatura delle arterie per guarire delle affezioni, che si supponevano dovute ad iperemia, come ad esempio l'epilessia.

I *materiali*, che si adoperano oggidì per la legatura nella continuità, sono la seta ed il catgut, come abbiamo veduto parlando della legatura dei vasi nelle ferite. Per l'addietro si usavano fili metallici d'oro, d'argento, di platino, di ferro, che possono rimanere innocui nei tessuti; secondo il *Desormeaux*, i fili di ferro potrebbero anche scomparire col tempo. Si ricorse pure ai fili vegetali di canapa e di lino ed a quelli animali di seta, di cuoio (*Rouisch*), a crini di cavallo, a nervi, corde d'intestino, lacinie di tendini (*Cooper*, *Lawrence*, *Wardropp*, *Gavardine*). Allora si credeva conveniente estrarre il filo dalla ferita, quando era trascorso il tempo necessario per l'occlusione definitiva del vaso, e perciò se ne lasciava sporgere un capo: oggidì invece, sia che si adoperi la seta, ovvero il catgut, si fanno le legature *perdute*, cioè si tagliano i capi del filo rasente il nodo, e si lascia il rimanente nella ferita; entrambe queste sostanze, e più rapidamente il catgut che la seta, scompaiono dopo qualche tempo, essendo sostituite da tessuto connettivo.

Temendo che i fili ordinari dividessero troppo rapidamente il vaso, prima cioè che ne fosse avvenuta l'occlusione definitiva, alcuni fra gli antichi (*Pareo*, *Heister*, *Platner*) si servirono di fili nastriformi ed interposero tra il vaso ed il laccio un pezzo di cerotto ripiegato. *Scarpa* rimise in onore questo procedimento, sperando di ottenere una saldatura per prima intenzione delle pareti affrontate dell'arteria; interpose fra

questa e la legatura un cilindretto legato ad un filo, che serviva ad estrarlo dopo 3-4 giorni. Per tagliare il nodo, ne introduceva i due capi in due occhielli posti all'estremità d'una sonda scanalata, faceva scorrere questa fin contro al nodo, e spingeva nella scanalatura un bisturino.

Jones, ritenendo invece necessaria la rottura delle tonache interne e media per l'emostasi, propose di legare l'arteria in vari punti e togliere subito i lacci; avendosi così varie rotture, si sarebbe ottenuto un lungo trombo.

Per favorire l'occlusione definitiva molti fra i moderni consigliano di ritornare alla proposta di *Celso*, di legare cioè l'arteria in due punti distanti 2 o 3 cm. fra loro e di reciderla nel mezzo; in tal modo i due capi si retraggono dentro ai tessuti.

Operazione. — Le manualità richieste per allacciare un'arteria nella continuità, si possono dividere in tre tempi:

1.° tempo: *ricerca e scopertura del fascio vascolare*. Se l'arteria è superficiale, se ne determina la posizione rilevandone i battiti colla vista o col tatto; se invece è profonda o mascherata da condizioni patologiche, bisogna prendere per guida le cognizioni anatomiche, ricordando i punti di repere (sporgenze ossee o muscolari, pieghe cutanee, ecc.) che servono a determinarne il decorso.

L'incisione si pratica d'ordinario secondo la direzione del vaso; solo nel caso di arterie profonde il *Lisfranc* consigliava di incrociarne col taglio la direzione ad angolo acutissimo, per modo che la metà di quello corrispondesse al vaso da legarsi. La lunghezza del taglio varia da due a 7-8 cm. a seconda della profondità dell'arteria. Si incide a strati prima la pelle ed il tessuto sottocutaneo, poi l'aponevrosi ed infine gli strati più profondi, evitando la lesione di altri vasi o di nervi: possibilmente bisogna evitare di dividere i muscoli, e farsi invece strada negli interstizì muscolari. È prudente dividere gli strati, che ricoprono immediatamente il fascio vascolare, sulla guida della sonda scanalata, anzichè a mano libera, sollevandone una piega colle pinze, incidendola alla sua base ed introducendo la sonda in quest'apertura. Quando si è costretti ad aprirsi la strada attraverso ad uno spazio di tessuto connettivo lasso, ad esempio in un interstizio muscolare, si abbandona il bistorì, e si lacera questo tessuto colle dita o con istrumenti ottusi (manico dello scalpello, sonda, forbici chiuse). Le incisioni dei varì strati devono essere fra loro parallele e disposte tutte nello stesso piano, che cade più direttamente sul fascio vascolare; di mano in mano che la ferita si approfonda, si fanno divaricare gli strati già incisi con uncini ottusi. Qualora ad un certo punto il chirurgo si accorgesse di avere smarrito la strada, anzichè procedere ciecamente alla ricerca del vaso nel fondo o sui lati della ferita, è preferibile riavvicinarne momentaneamente i margini e passare nuovamente in rivista i varì strati incisi; per tal modo si troverà facilmente il punto in cui si è sbagliata la via, ovvero si potrà riconoscere l'esistenza di condizioni anormali.

Il fascio nerveo-vascolare si riconosce dal suo colore giallo-rosaceo, dovuto al connettivo più o meno ricco di adipo che lo avvolge; nei sog-

getti magri traspaiono attraverso a questo tessuto gli elementi vascolari e nervosi.

2.° tempo: *isolamento dell'arteria*. Mentre si fanno tener divaricati con uncini ottusi i margini della ferita, in modo che il fascio nerveo-vascolare sia bene evidente sul fondo di essa, si osserva la posizione che ha l'arteria rispetto agli altri elementi, constatandone le pulsazioni colla vista o col tatto e ricordando le relative cognizioni anatomiche. Allora si solleva colla pinza una piega della guaina dell'arteria, la si incide alla base col bistorì applicato a piatto sull'arteria stessa, ed introdotta l'estremità della sonda in quest'apertura, la si dilata lacerando collo strumento stesso il tessuto connettivo che avvolge tutto il fascio nerveo-vascolare, e poi l'avventizia dell'arteria per un tratto di 1-2 cm. Poi si afferra colla pinza un margine dell'avventizia e colla sonda la si scolla dall'arteria fino alla metà della sua faccia profonda; fatta la stessa cosa dall'altro lato del vaso, si avrà denudato questo in tutta la sua circonferenza. Si sarà certi di avere scollata tutta l'avventizia, quando sull'arteria non si scorgeranno più i *vasa vasorum*, che decorrono in questa tonaca. Quando da un lato dell'arteria decorre una grossa vena, è bene cominciare da questo lato lo scollamento della guaina, per evitare il pericolo di contundere o lacerare la vena nel momento che si fa passare la sonda sulla parete posteriore dell'arteria.

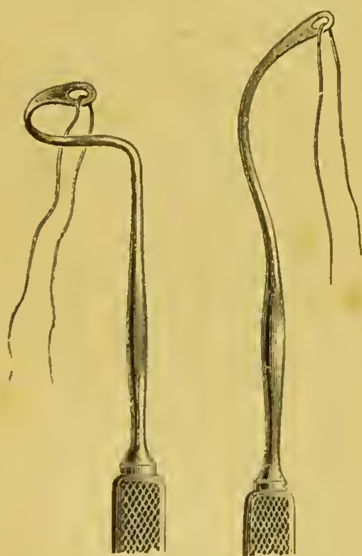


Fig. 61. — Aghi di Deschamp e di Cooper.

L'arteria così denudata molte volte non mostra pulsazioni distinte; ma la si riconoscerà, perchè si presenta in forma di un cordone un po' appiattito, roseo, discretamente resistente al tatto; le vene invece sono molli, bluastre, inturgidiscono tratto a tratto; i nervi appaiono come cordoni biancastri, solidi, fortemente tesi. Nei cadaveri in avanzata putrefazione il colore delle arterie è rosso-bluastro.

3.° tempo: *collocamento del filo e legatura*. — Il filo si può portare attorno al vaso con appositi strumenti, quali sono gli aghi da aneurismi di *Deschamp* e di *Cooper* (fig. 61), di cui il primo presenta la curva in un piano perpendicolare all'asta. In mancanza di questi si può far passare sotto l'arteria la sonda scanalata, e nella scanalatura di questa fare scorrere uno specillo crunato che porta il filo. Per far passare l'ago da aneurismi o la sonda sotto l'arteria, si afferra colla pinza un margine della sua guaina scollata, lo si scosta da essa e s'introduce lo strumento tra la guaina e l'arteria, facendolo scorrere sotto questa ed uscire dal lato opposto. Quando esiste una vena accanto all'arteria, lo strumento, che porta il filo, si deve far passare prima tra l'arteria e la vena, per la ragione sopra accennata a proposito dello scollamento della guaina arteriosa.

Quando il filo è posto dietro l'arteria, ritirato lo strumento che l'ha portato, se ne afferrano i due capi e, dispostolo *in direzione perpendicolare al decorso del vaso*, dopo essersi accertati che l'elemento su cui si opera è realmente l'arteria, si fa il nodo chirurgico. Se l'arteria è profonda, per stringere i nodi bisogna introdurre nella ferita e fin contro il nodo i due pollici o i due indici e collocarli in modo che le loro facce dorsali si trovino a contatto; allora, flettendo le terze (degl'indici) e poi le seconde falangi, si eserciterà trazione sui capi del filo senza sollevare l'arteria. I fili si tagliano entrambi rasente (a $^1/_2$ cm. di distanza) il nodo, lasciando questo nei tessuti.

La ferita si riunisce con sutura, senza applicare drenaggio, tranne quando abbia sede nei tessuti, su cui si operò, un processo infettivo.

In tutte queste manualità si deve evitare qualunque trazione sull'arteria, e specialmente non bisogna trarla fuori dalla ferita colla sonda passata al disotto di essa: un'arteria ateromatosa potrebbe per questo fatto rompersi e dar luogo ad un' inquietante emorragia.

È qui importante ricordare per sommi capi il processo dell'occlusione dei vasi legati. Una volta si attribuiva in questo processo la massima importanza al trombo: nei due capi dell'arteria legata, dicevano gli autori antichi, il sangue si coagula formando un trombo, che si estende fino alle prime collaterali; questo trombo occlude provvisoriamente il vaso, impedendo l'insorgere di un'emorragia secondaria quando questo è stato completamente diviso dal filo che nell'atto della legatura ne rompe soltanto la tonaca interna e la media; successivamente il trombo si *organizza*, ossia, secondo il *Conheim*, viene infiltrato da leucociti, dai quali si sviluppa un tessuto connettivo permanente che oblitera in modo definitivo il lume vasale. Partendo da queste idee, si ammetteva la necessità di ottenere un lungo trombo, che potesse resistere all'impulso dell'onda sanguigna durante il tempo che decorre tra la legatura e la formazione del tessuto permanente che occlude il vaso. Gli studî successivi dimostrarono che la presenza del trombo non è necessaria per l'arresto definitivo della corrente sanguigna; per lo più nel punto della legatura l'intima colla sua lamina elastica si rompe e si accartoccia nel lume vasale, la media e l'avventizia (se ancora rimane) si addossano, raccogliendosi in pieghe longitudinali, e fra i brandelli dell'intima si forma un coagulo, il quale, anzichè aiutare, ritarda la formazione della cicatrice. Infatti questa risulta dalla proliferazione dell'endotelio dell'intima: le cellule così prodotte formano gli elementi fondamentali del nuovo tessuto connettivo che salda fra loro i margini opposti dell'intima rotta, nonchè le due tonache esterne; il coagulo poco a poco si riassorbe, od è sostituito dalla procedente proliferazione dell'intima. Quando tra i lembi opposti dell'intima non esiste sangue coagulato, questa proliferazione può dar luogo ad una riunione per prima intenzione. Il filo di legatura, presupposto lo stato asettico della parte, non divide il vaso, ma viene più o meno lentamente sostituito da tessuto connettivo; anche tutto attorno ad esso si forma un nuovo tessuto, che colma il solco della legatura e costituisce la *cicatrice vasale esterna*, in opposizione alla *cicatrice interna* sopra descritta. Se attorno e dentro al vaso si stabilisce un processo infettivo, si può avere dapprincipio una circostanza favorevole alla provvisoria occlusione del vaso, cioè la formazione di un trombo assai più lungo che non nelle condizioni di asepsi; ma l'occlusione definitiva ne può restare gravemente disturbata, giacchè la proliferazione endoteliale, colpita da necrobiosi, non può formare la base del tessuto permanente che dovrebbe occludere il vaso, ed inoltre sovente il trombo stesso si rammollisce e cede alla pressione sanguigna: contemporaneamente il filo della legatura divide la porzione di parete arteriosa che stringeva, ed allora succede un'emorragia secondaria, per lo più assai grave. Anche per questo riguardo ha dunque una grandissima importanza l'asepsi della ferita. Naturalmente in condizioni di sepsi l'emorragia avviene tanto più facilmente, quanto più breve è il trombo, e perciò quanto più vicino si trova il laccio alle grosse collaterali, che possono ancora portar sangue nel vaso legato.

Partendo da questi dati, gli antichi, nella *scelta del luogo* della legatura, cercavano di tenersi alla massima distanza dalle grosse collaterali, tanto del capo centrale come anche del periferico. — Essi distinsero a questo riguardo un *luogo di elezione* ed un *luogo di necessità* per ciascuna legatura. Il luogo di elezione era, in ciascuna arteria, un tratto, dal quale non nascevano delle grosse collaterali: e quando per necessità erano indotti a legare in prossimità di grossi rami, allacciavano anche questi in totalità od in parte, per impedire l'arrivo del sangue in vicinanza del laccio. Oggidì, in base alle idee sovraesposte, possiamo anche allontanarci alquanto da questa regola; infatti l'esperienza ha dimostrato che nelle condizioni di asepsi le emorragie secondarie sono un fatto eccezionale, qualunque sia la sede della legatura; è però sempre una buona norma di prudenza lo attenersi a questo riguardo, in caso di libera scelta, al precetto dato dagli antichi.

Di un' altra circostanza si deve tener calcolo nella scelta del luogo della legatura. Per lo più con quest'operazione noi vogliamo impedire l'afflusso del sangue in uno solo dei distretti nutriti dall'arteria, come nel caso di emorragia da un suo ramo, ovvero soltanto in un tratto del suo corso, come quando si ha da fare con un aneurisma dell'arteria stessa; abbiamo invece interesse che nei rimanenti distretti e nella residua porzione dell'arteria la circolazione persista, il che è possibile in grazia delle anastomosi dei suoi rami, che nascono dalla porzione periferica con quelli che provengono dalla porzione centrale o da altre arterie; e ciò per evitare la gangrena. Adunque dovremo fondarci sulle cognizioni anatomiche per applicare il laccio di preferenza in un punto tale, che la circolazione si arresti là dove abbiamo interesse che ciò avvenga, e d' altra parte esista la possibilità di una circolazione suppletoria per anastomosi con rami collaterali, la quale valga a mantenere in vita la parte, a cui si distribuisce l'arteria legata.

Legatura delle arterie in particolare.

I. Tronco brachiocefalico.

Anatomia. — Il tronco brachiocefalico nasce dall'arco dell'aorta sulla linea mediana, all'unione del manubrio col corpo dello sterno, si dirige in alto e a destra e termina a 6 mm. sopra l'articolazione sterno-clavicolare destra. È in rapporto: indietro e in dentro colla trachea; in fuori colla pleura e col polmone destro; in avanti col manubrio dello sterno, colle inserzioni inferiori dei muscoli sterno-tiroideo e cleido-ioideo, coll'articolazione sterno-clavicolare. Il tronco brachiocefalico venoso di sinistra passa trasversalmente al davanti di esso; quello di destra gli è situato infuori e, scendendo verticalmente, si allontana dal tronco arterioso obliquo in basso e indentro. Il nervo pneumogastrico è pure situato in fuori, dietro la vena anonima di destra, insieme col frenico. Fu trovato il tronco brachiocefalico esteso fino al corpo tiroide; talora manca, nascendo la carotide e la succlavia di destra direttamente dall'aorta; qualche volta dà origine alla vertebrale destra, alla tiroidea di *Neubauer*, alla mammaria interna o ad altri rami.

Indicazioni. — Questa legatura può essere indicata da *ferite* dell'anonima stessa o del tratto iniziale della succlavia o della carotide. Le emorragie primarie di questi vasi di rado lasciano al chirurgo il tempo d'intervenire; più facilmente occorrerà di operare per emorragie secondarie, consecutive specialmente a fratture od a ferita d'arma da fuoco. Gli aneurismi, che hanno sede nell'anonima, difficilmente lasciano un tratto libero dell'arteria, su cui si possa applicare il laccio: perciò in questi casi, volendo ricorrere alla legatura, si legano piuttosto la succlavia nella 1.ª porzione e la carotide. Invece è possibile la legatura dell'anonima negli aneurismi della porzione intrascalenica della succlavia ed in quelli della porzione inferiore dalla carotide; anche in questi casi però è preferibile ricorrere al metodo di *Brasdor-Wardropp*. Quando si legasse l'anonima per aneurisma della succlavia o della carotide, è bene legare anche quello di questi due vasi, che non è sede dell'aneurisma, per impedire il troppo rapido ritorno del sangue nel sacco; è pur bene legare la vertebrale.

Operazione. — *Mott*, che praticò pel primo questa legatura nel 1818, arrovesciato il capo indietro ed a sinistra, fa un taglio ad angolo, di cui un lato comincia sul mezzo del margine superiore dello sterno e decorre per 8 cm. sopra la clavicola destra, e l'altro dal punto in cui comincia il primo si eleva lungo il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo destro. Dissecato il lembo, si recide il fascio sternale di questo muscolo, poi le inserzioni dei muscoli sterno-tiroideo e cleido-ioideo: incisa l'aponevrosi cervicale media, si scopre la carotide e si spostano infuori la giugulare interna coi nervi pneumogastrico, ricorrente e frenico; si segue in basso la carotide finchè s'incontra l'origine della succlavia e la terminazione del tronco brachiocefalico arterioso che si isola facendo deprimere il tronco brachiocefalico venoso sinistro.

Manec fa un taglio trasversale sopra il manubrio dello sterno.

Dietrich e *Pirogoff* fanno un' incisione verticale sul mezzo del giugulo.

Gräfe fa un' incisione lungo il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo, giunge sulla carotide e segue questa in basso fino al tronco brachiocefalico.

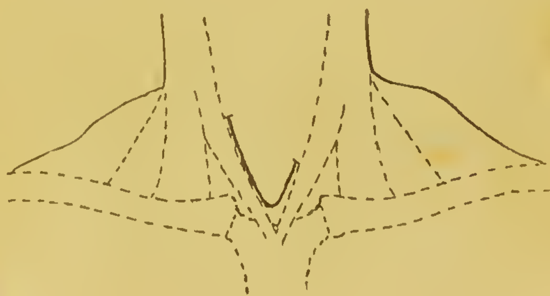


Fig. 62. — Incisione di Langenbeck per la legatura del tronco brachiocefalico.

Langenbeck comincia l' incisione sul margine interno dello sterno-cleido-mastoideo sinistro, a 2 cm. sopra l'articolazione sterno-clavicolare, procede in basso fino a quest'ultima, rasenta il margine superiore dello sterno e risale per 6 cm. lungo il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo di destra; incide l' aponevrosi cervicale superficiale, gli sterno-tiroidei ed il cleido-ioideo destro, nonchè l'apo-

nevrosi cervicale media; cerca di risparmiare il fascio sternale dello sterno-cleido mastoideo. Scopre il tronco brachiocefalico e lo lega.

Bardenheuer scopre ampiamente la regione *resecando il manubrio dello sterno.* Fa un'incisione trasversale rasente il margine superiore dello sterno ed il terzo interno delle due clavicole, ed una verticale sulla linea mediana, dalla laringe al corpo dello sterno; colla prima incisione divide le parti molli, compresi i due sterno-cleido-mastoidei, gli sterno-tiroidei, i cleido-ioidei e l'aponevrosi cervicale media; distacca il periostio dalla faccia posteriore delle prime coste, delle clavicole e del manubrio dello sterno; divide collo scalpello lo sterno trasversalmente a cm. 2 1/2 dal suo margine superiore le sega la clavicola, la 1.ª e la 2.ª costa di destra; divide infine il periostio scollato dalla faccia posteriore dello sterno sulla linea mediana, ed ha così allo scoperto il tronco brachiocefalico arterioso, l'origine della carotide e della succlavia destra e le vene anonime.

L'ago da aneurismi si passa d'avanti indietro e di basso in alto per evitare la lesione delle vene e della pleura.

Circolo collaterale. — La circolazione collaterale si ristabilisce anche troppo facilmente per le anastomosi della carotide destra colla carotide e colla succlavia sinistra, della succlavia destra colla sinistra, della succlavia destra coll'epigastrica (mammaria interna), colle intercostali aortiche (intercostal superiore e mammaria interna) e colle diaframmatiche aortiche (diaframmatica superiore della mammaria interna). Sovratutto la vertebrale si trasforma in un' ampia via collaterale (per le anastomosi endocraniane), dalla quale sembra abbia avuto luogo ordinariamente l'emorragia secondaria

Quest'operazione è molto grave, e la massima parte dei pazienti soccombette all'emorragia secondaria dal capo periferico. Il primo caso guarito è quello di *Smith*, che legò il tronco brachiocefalico e la carotide per aneurisma della succlavia; al 14.° giorno avvenne una grande emorragia che si ripeté varie volte e fu temporaneamente arrestata col tamponamento; cinquanta giorni dopo l'operazione una nuova emorragia indusse *Smith* a legare la vertebrale, ed allora avvenne la guarigione senza incidenti. Negli aneurismi, che costituiscono quasi la sola indicazione di questa legatura, sarà sempre preferibile, a detta della maggioranza dei chirurghi, ricorrere alla legatura col metodo di *Brasdor*, ponendo il laccio sulla carotide primitiva e sulla succlavia all'indentro degli scaleni, ed allacciando contemporaneamente alcuni dei più grossi rami collaterali della succlavia, specialmente la tiroidea inferiore e la vertebrale. Naturalmente anche prima di ricorrere a questo mezzo, che diede già parecchi buoni risultati, bisognerà aver riconosciuti inefficaci i metodi di cura meno lesivi. La legatura della carotide e della succlavia può essere praticata in una sola seduta o in due sedute consecutive. *Warton* raccolse 32 casi di legatura contemporanea dei due vasi, con 12 guarigioni, ed 8 casi di legatura in due sedute con 3 guarigioni.

II. Carotide primitiva.

Anatomia. — La carotide primitiva destra nasce dal tronco brachiocefalico, la sinistra dall'arco dell'aorta; esse si biforcano in carotide esterna e carotide interna a livello del margine superiore della cartilagine tiroide nell'uomo, verso la metà dell'altezza della medesima nella donna.

Il muscolo omoioideo, che attraversa obliquamente la faccia anteriore della carotide primitiva, la divide in due porzioni, che importa distinguere dal lato chirurgico.

La porzione inferiore, che decorre nel *triangolo omoclavicolare*, è coperta dal fascio sternale del muscolo sterno-cleido-mastoideo, nonché dal muscolo cleido-ioideo e dall'aponeurosi cervicale media; affatto in basso, vicino alla clavicola, l'arteria di sinistra corrisponde all'interstizio tra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo, quella di destra è coperta dal fascio sternale. La porzione soprastante al punto d' incrociamento col muscolo omoioideo, che decorre nel *triangolo omo-ioideo*, è più superficiale; lo sterno-cleido-mastoideo non è più in rapporto che colla faccia esterna di essa per mezzo del suo margine anteriore; l'aponeurosi cervicale media non la ricopre, perché è limitata dall'omoioideo, e l'arteria si trova subito sotto l'aponeurosi cervicale superficiale. (Alcuni autori però descrivono come continuazione all' esterno dell' apoueurosi media il tessuto lasso, che avvolge il fascio nerveo-vascolare). Da ciò si vede che la prima porzione è più profonda e la seconda più superficiale: perciò, quando è possibile la scelta, si applicherà il laccio su quest'ultima (legatura nel sito d'elezione), e solo in caso di necessità si legherà la prima (legatura nel sito di necessità).

Gli strati superficiali del collo nella regione della carotide sono i tegumenti, il pellicciaio e l'aponeurosi cervicale superficiale. Oltre i rapporti già accennati, occorre conoscere i seguenti: All'esterno della carotide primitiva si trova la vena giugulare interna e posteriormente fra questi due vasi il nervo pneumogastrico. In avanti decorre lungo l'arteria il ramo discendente del grande ipoglosso e trasversalmente ad essa le vene tiroidee medie e superiori, nonché un'arteriola, che dalla tiroidea inferiore si reca al muscolo sterno-cleido-mastoideo; colla faccia anteriore ed esterna sono pure in rapporto i rami cardiaci superiori del simpatico. Indentro si trova la trachea, la laringe ed il margine esterno del lobo laterale della ghiandola tiroide, che la ricopre in avanti quando è ingrossata; a sinistra il margine dell'esofago contrae rapporto colla faccia postero-interna dell'arteria. Indietro la carotide riposa sull'aponeurosi cervicale profonda e coll'intermezzo di questa, sui muscoli grande retto anteriore e lungo del collo: il tronco del grande simpatico è pure coperto da quest' aponeurosi, ma situato più infuori; dietro l'arteria si trova la base delle apofisi trasverse cervicali; a livello della 6.ª vertebra l'arteria tiroidea inferiore, e dietro a questa la vertebrale, contraggono rapporto colla faccia posteriore della carotide. La porzione intratoracica della carotide primitiva sinistra non ha importanza per la medicina operatoria. La direzione della carotide primitiva è incrociata d'alto in basso e di dentro in fuori dalla vena giugulare esterna, e talora trasversalmente da uu' anastomosi tra questa e la giugulare anteriore: queste vene decorrono nel tessuto sottocutaneo, coperte dal pellicciaio.

Indicazioni. — Nelle *emorragie* primarie e secondarie della earotide primitiva o dei suoi rami può oecorrere di allacciare quest'arteria a distanza: ma a questo mezzo si ricorrerà solo quando si ritenga impossibile applieare una doppia legatura direttamente sopra e sotto al punto ferito. Possono indieare questa legatura gli *aneurismi* dell' arteria stessa e quelli della carotide interna e dell'esterna; naturalmente se l'aneurisma ha sede sopra una di queste due arterie, la faeilità eon eui si ristabilisce a circolazione collaterale renderà molto probabile la reeidiva. Negli aneurismi situati nolla parte inferiore della earotide si possono ottenere buoni risultati legando quest' artoria al disopra del tumoro, col metodo di *Brasdor*. *Cockle* avrebbe guarito un aneurisma dell'areo dell'aorta ed *Annandale* uno dell' arteria anonima allaceiando la earotide primitiva; osservazioni simili furono pubblicate anche da altri. In *tumori* inoperabili e ricchi di vasi situati nel distretto della carotide, speeialmente nell'orbita, si pratieò questa legatura per rallentarne l'aeerescimento. La stessa si può eseguire per *diminuire l'emorragia* nelle operazioni sulla parotide, sulla lingua, sul faringe. La legatura di quest'arteria fu pure tentata, senza successo, come mezzo di cura dell' *epilessia;* venne anche praticata nelle nevralgie dol trigemino eon 8 sueeessi su 16 casi, secondo

Hutchinson. Nell'estirpazione di tumori al collo (ad es. sarcomi della guaina vasale) venne, specialmente in questi ultimi tempi, resecato un tratto più o meno esteso della carotide, e talora anche dalla giugulare interna.

Le indicazioni, che si debbono ritenere come razionali, sono in prima linea le ferite e gli aneurismi della carotide primitiva; in seconda linea le stesse lesioni della carotide esterna e dell'interna, con minori probabilità di successo; inoltre la emostasi preventiva per le operazioni accennate.

Oggidì non si praticherebbe più la legatura della carotide per arrestare le emorragie della giugulare interna, come si faceva per l'addietro quando il pericolo gravissimo della flebite imponeva di astenersi dall'applicare due legature sulla vena ferita. Raramente occorrerà di dover legare la carotide per aneurisma arterio-venoso colla giugulare interna, giacchè nel caso di comunicazione fra questi due vasi difficilmente si forma un vero tumore, per la facilità con cui il sangue arterioso si svuota nel capo centrale della giugulare ad ogni inspirazione.

Operazione. — 1.° *Legatura all'altezza della laringe. Processo di Cooper.* — Il capo è rovesciato indietro ed inclinato leggermente verso il lato opposto a quello su cui si opera (1): in questo modo si vede il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo, che si può anche determinare sapendo che esso corrisponde ad una linea condotta dall'apofisi mastoide all'articolazione sterno-clavicolare. Dal margine superiore della cartilagine tiroide e dall'inferiore della cricoide si conducono all'esterno due linee orizzontali fino ad incontrare il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo. L'incisione si pratica sulla porzione di questo margine, che si estende dall'una all'altra delle due linee orizzontali accennate. Sotto il pellicciaio, verso l'angolo superiore della ferita, s'incontra spesso la giugulare esterna, che si sposta infuori; qualche volta bisogna allacciare in due punti e recidere nel mezzo un ramo anastomotico fra questa vena e la giugulare anteriore. Divisa l'aponevrosi cervicale superficiale, si scopre il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo, che si sposta infuori con un uncino ottuso, mentre con un altro uncino si tira indentro il labbro interno della ferita. Nella parte inferiore di questa compare il ventre superiore del muscolo omoioideo, che si sposta pure indentro. Allora sul fondo della ferita, avvolto nel tessuto connettivo



Fig. 63. — Legatura della carotide primitiva. processo di Cooper.

(1) La stessa posizione si dovrà dare al capo nella legatura delle carotidi interna e esterna, e dei rami di quest'ultima.

lasso, compare il fascio nerveo-vascolare formato dalla carotide indentro, dalla giugulare estrena infuori e dal nervo pneumogastrico indietro. Sulla carotide decorre il ramo discendente del grande ipoglosso con qualche ramo cardiaco del simpatico. Incisa la guaina vasale rispettando questi elementi, si isola l'arteria e si fa passare l'ago da aneurismi di fuori indentro. Si consiglia di stringere il nodo gradatamente, per non portare un disturbo troppo repentino nella circolazione cerebrale.

2.° *Legatura nel triangolo omo-clavicolare. Processo di Zang.* — Incisione verticale lunga 6-7 cm. tra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo, ossia a 15 millimetri infuori dell'articolazione sterno-clavicolare. Divisa l'aponevrosi superficiale, si separano col dito i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo: sul fondo della ferita sta l'aponevrosi media e sovente compare il muscolo omoioideo; divisa quest'aponevrosi, si vede la giugulare interna, che si avanza alquanto sopra la carotide; si fa deprimere e spostare infuori colle dita (e, non con uncini) questa vena, e cercando più all'interno di essa e profondamente, si trova la carotide. Anche qui l'ago da aneurismi si fa passare di fuori indentro. Se il fascio sternale imbarazza troppo il campo operativo, lo si recide, come consiglia *Sédillot*.



Fig. 64. — Legatura della carotide primitiva, processo di Zang

Penetrando fra le fibre del fascio sternale, anzichè fra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo, si cade più direttamente sull'arteria.

Malgaigne fa un'incisione di 6 cm., che comincia presso all'articolazione sterno clavicolare e si dirige verso la sinfisi del mento, dividendo il fascio sternale dello sterno-cleido-mastoideo ed anche il cleido-ioideo, nel caso che questo imbarazzi il campo.

Dubreuil fa un'incisione concava indentro, che comincia fra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo, e termina sul margine interno di esso, all'unione del quarto inferiore coi $^3/_4$ superiori, dividendo il fascio sternale.

Gräfe aggiunge all'estremo inferiore dell'incisione di *Zang* un taglio orizzontale indentro, e divide pure il fascio sternale, nonchè il cleido-ioideo.

Rouge di Losanna fa l'incisione lungo il margine posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, evitando la lesione della giugulare esterna. Sollevato il muscolo, arriva prima sulla giugulare interna e poi sulla carotide.

Nella legatura della carotide alla base del collo bisogna tener presente il rapporto, che essa ha posteriormente colla tiroidea inferiore, a livello dell'apofisi trasversa della 6ª vertebra cervicale (tubercolo di *Chassaignac*).

Circolazione collaterale. — Si stabilisce facilmente per le anastomosi della carotide legata con quella del lato opposto e colla succlavia. Fra i rami collaterali della carotide esterna sono in anastomosi coi rami omonimi dell'altro lato la tiroidea superiore, la linguale, la facciale, l'occipitale e la faringea ascendente; di più la tiroidea superiore si anastomizza colla tiroidea inferiore della succlavia, l'occipitale colla cervicale profonda e colla vertebrale, la faringea inferiore, per mezzo del suo ramo meningeo, con rami menginei della vertebrale. Dei rami terminali della carotide esterna, la temporale superficiale si anastomizza con quella del lato opposto; la mascellare interna con quella del lato opposto per mezzo della meningea media, della dentaria inferiore, della sotto-orbitaria (ramo dentario anteriore), della palatina superiore; con rami meningei della vertebrale per mezzo della meningea media. La carotide interna si anastomizza con quella del lato opposto per mezzo dell'oftalmica (ramo nasale e frontale interno) e della comunicante anteriore, che congiunge fra loro le due cerebrali anteriori; colla vertebrale per mezzo della comunicante posteriore, che congiunge la silviana colla cerebrale posteriore del tronco basilare.

Questa legatura fu praticata per la prima volta sul vivo, a quanto pare, nel 1776 da *Warner* ed *Elze*, poi da *Lynn* nel 1792 per emorragia nell'estirpazione della parotide, da *Fleming* nel 813 per ferita, da *A. Cooper* nel 1805 per aneurisma, da *Maggil* nel 1823 per tumori oculari. La statistica di *Pilz* fatta anteriormente all'êra antisettica e comprendente 600 casi, dà la mortalità di 43 $^1/_{16}$ %; detraendo gli esiti letali dovuti ad altre malattie, si ha la mortalità 38 $^1/_5$ % per effetto dell'operazione. Ma una gran parte degli operati soccombeva all'infezione, ben pochi all'emorragia secondaria.

In seguito alla legatura della carotide si notarono molte volte dei fenomeni cerebrali dovuti con tutta probabilità al disturbo più o meno durevole della circolazione cerebrale, che consiste in una anemia nel distretto irrorato dalla carotide, accompagnata da stasi venosa per la deficienza della forza impulsiva. I fenomeni osservati furono perdita della coscienza, dispnea, convulsioni, vomiti (*Kussmaul* e *Tenner*), vertigini (*Porta*), sincope (*Buck* e *Hutton*): inoltre paralisi unilaterali durevoli e coma con esito letale, dovuti a rammollamento cerebrale. Sono pure citati casi di meningite acuta, che però si possono interpretare come dipendenti dall'infezione propagatasi dalla ferita verso il cranio. Si osservò ancora disfagia, che può dipendere da flemone svoltosi nella ferita, afonia, dispnea e disturbi cardiaci, che possono prodursi perchè nella legatura viene compreso anche il pneumogastrico, come pare sia avvenuto talora, per quanto il *Fischer* metta in dubbio questo fatto. *Richet* ritiene che i disturbi della circolazione e della respirazione possano dipendere dall'essere stati compresi nel laccio i rami cardiaci del simpatico.

Nell'uomo si osservò da *Maragliano* una diminuzione nella temperatura del cranio dal lato della legatura, e propriamente di 3.° alla regione temporale, di 1.°,7 alla regione frontale; invece non si riscontrava quasi differenza nelle regioni occipitali, dove il sangue è portato (al cervello) dalle vertebrali; quest'ultimo fatto potrebbe far credere che realmente le differenze notate dipendessero dal disturbo circolatorio del cervello e non da quello dei tegumenti craniani.

Maisonneuve comprese nel laccio il simpatico: avvenne tosto paralisi della metà della faccia e poco dopo emiplegia (?); al terzo giorno il paziente morì.

Furono legate una dopo l'altra od anche contemporaneamente le due carotidi primitive, senza che i disturbi cerebrali fossero notevolmente più gravi che nella legatura d'una sola di queste arterie (sopra 23 casi 18 guarigioni).

Secondo una statistica di *Albertin*, sopra 370 casi di legatura della carotide primitiva, in 160 comparvero disturbi cerebrali, con 78 morti.

III. Carotide esterna.

Anatomia. — Nata dalla biforcazione della carotide primitiva, termina nella loggia parotidea dividendosi in temporale superficiale e mascellare interna. Alla sua origine è situata in avanti ed un po' indentro della carotide interna, ma, salendo, la incrocia ad angolo acutissimo, e si fa esterna rispetto ad essa. Nella sua prima porzione è coperta dai tegumenti col pellicciaio e dall'aponeurosi cervicale superficiale; più in alto i muscoli digastrico (ventre posteriore) e stiloioideo passano sulla sua faccia esterna ed anteriore, mentre lo stilofaringeo e lo stiloglosso, situati indietro e indentro, la separano dalla giugulare interna e dalla carotide interna; circa allo stesso livello il nervo grande ipoglosso la incrocia infuori ed in avanti; il suo ramo discendente è situato infuori; il nervo laringeo superiore decorre contro la parete posteriore dell'arteria. Più in alto la carotide esterna entra nella loggia parotidea, e decorre nello spessore della parotide. Indentro essa è in rapporto, nel primo tratto, col faringe, dal quale si scosta più in alto. Infuori mantiene collo sterno-cleido-mastoideo il rapporto che ha la carotide primitiva. La vena facciale incrocia, nel tessuto sottocutaneo, il suo decorso. I sei rami collaterali (tiroidea superiore, linguale, facciale, occipitale, auricolar posteriore e faringea ascendente) nascono assai vicini fra loro ed all'origine della carotide esterna; però molte volte fra la tiroidea e la linguale esiste uno spazio libero, che si utilizza per la legatura.

Indicazioni. — Sono per lo più costituite dalle emorragie e dagli aneurismi dell' arteria stessa o dei suoi rami. La ricchezza delle sue anastomosi fa sì che è sempre più sicuro legare in sito l'arteria lesa od aneurismatica, anzichè fare la legatura del tronco a distanza; lo stesso motivo, nonchè la vicinanza delle origini delle sue collaterali, rende facili le emorragie secondarie dal capo periferico, mentre la brevità del suo tronco facilita quelle dal capo centrale. In compenso di questi svantaggi, che ha la legatura della carotide esterna in confronto di quella della carotide primitiva, la prima non porta con sè i disturbi cerebrali che sono frequenti in questa, sebbene si sia ammesso che ne consegua un'iperemia del cervello; inoltre, venendo escluse le anastomosi della carotide interna, sarà meno facile il ripristino della circolazione nell'arteria ferita od aneurismatica.



Fig. 65. — Legatura della carotide esterna, processo di Guérin.

Operazione. — *Processo di Guérin.* Incisione lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, che comincia a metà dell' altezza della cartilagine tiroide, e si prolunga in alto per 5 centimetri. Sotto l'aponevrosi superficiale si scopre la biforcazione della carotide primitiva, e si riconosce l'esterna colle norme date.

Processo di Guyon. Incisione lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, dall'angolo della mandibola ad 1-2 cm. sotto il mar-

gine superiore della cartilagine tiroide; sotto il pellicciaio si trova la vena facciale, che si sposta o si divide fra due legature; divisa l'aponevrosi superficiale s'incontra l'arteria; la legatura si applica appena sotto al nervo grande ipoglosso.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi colla carotide esterna dell'altro lato e colla succlavia, che abbiamo già accennate a proposito della legatura della carotide primitiva; vi contribuiscono le anastomosi colla carotide interna dello stesso lato: infatti la facciale si anastomizza a pieno canale col ramo nasale dell'oftalmica; la temporale superficiale colla palpebrale superiore, colla lacrimale, colla frontale esterna e colla frontale interna; la mascellare interna colla palpebrale inferiore (sottoorbitaria), colle etmoidali (sfeno-palatina) colla lacrimale (temporale profonda anteriore).

La vicinanza dell'origine di cospicue collaterali al punto in cui si pratica la legatura costituendo un pericolo di emorragia secondaria, è prudente allacciare nel tempo stesso uno o più di questi rami, specialmente la tiroidea superiore e la linguale. Per favorire la chiusura del vaso il *Sédillot* raccomanda, in modo speciale per quest'arteria, di applicare due lacci e reciderlo nel mezzo. Nel caso che l'emorragia persistesse dopo la legatura, si potrà legare anche la carotide esterna dell'altro lato; *Madelung* consiglia di preferenza, in queste circostanze, la legatura della carotide interna dello stesso lato.

IV. Carotide interna.

Anatomia. — Abbiamo già accennato al rapporto della carotide interna colla esterna presso la loro origine; più in alto la carotide interna passa tra i muscoli stiliani situati infuori ed in avanti ed il faringe situato indentro; in avanti e indentro è pure in rapporto collo pterigoideo interno; posteriormente riposa sui muscoli prevertebrali. La vena giugulare interna è situata infuori di essa, i nervi pneumogastrico e grande simpatico indietro ed infuori; il glosso-faringeo, lo spinale ed il grande ipoglosso passano fra essa e la giugulare interna. Arrivata alla base del cranio, la carotide interna s'insinua nel canale carotideo della rocca petrosa.

Indicazioni. — Le emorragie e gli aneurismi della carotide interna e dell'oftalmica possono indicare questa legatura, la quale però ha un ésito molto incerto per la facilità del ripristino della circolazione.

Operazione. — Siccome la legatura della carotide interna si fa in basso, vicino alla sua origine, così possiamo servirci delle stesse incisioni, che abbiamo descritte per la legatura della carotide esterna, dalla quale si distingue pel rapporto sopra indicato e per la mancanza di rami collaterali. L'ago da aneurismi si fa passare di fuori indentro, fra la giugulare e l'arteria.

Circolo collaterale. — Si forma: 1.° per le anastomosi dell'arteria legata con quella dell'altro lato (comunicante anteriore, cerebrali medie, frontali interne); 2.° per le anastomosi fra l'arteria legata e la carotide esterna, accennate a proposito della legatura di quest'ultima; 3.° per le anastomosi fra l'arteria legata e la succlavia, descritte nella legatura della carotide primitiva.

V. Tiroidea superiore.

Anatomia. — Quest'arteria nasce dalla carotide esterna poco sopra la sua origine, sovente da un tronco comune colla linguale e colla facciale, talora dalla carotide primitiva: si porta prima indentro e poi in basso e, passando sotto all'omoioideo ed allo sterno-tiroideo, si reca alla ghiandola tiroide.

Indicazioni. — Oltre alle ferite ed agli aneurismi, possono dare occasione di legare quest'arteria le affezioni della ghiandola tiroide, specialmente l'ipertrofia, il gozzo follicolare ed il gozzo esoftalmico, sia che si vogliano esportare questi tumori, ovvero semplicemente anemizzarli per produrne l'atrofia.

Operazione. — L'incisione si fa lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, come per la legatura della carotide esterna. Scoperta la biforcazione della carotide comune, si cerca alquanto più indentro, fra essa e la ghiandola tiroide; ivi si trova la tiroidea superiore con decorso quasi orizzontale; si sposta la vena, che l' accompagna in alto, e si passa l'ago d'alto in basso (*Chauvel*, *Malgaigne* e *Velpeau*).

Linhart fa un' incisione lunga 5 cm. parallela al margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, la cui parte di mezzo si trova a livello del gran corno dell'osso ioide. Quest'incisione serve a legare le due carotidi, la facciale, la linguale e la tiroidea superiore.

Conviene avere l'avvertenza di non applicare il laccio in troppa vicinanza dell'origine di quest'arteria per evitare le emorragie secondarie.

Circolo collaterale. — La tiroidea superiore si anastomizza con quella del lato opposto per mezzo delle laringee superiore ed inferiore e dei suoi rami terminali; colla linguale (dorsale della lingua) per mezzo della laringea superiore (rami all'epiglottide); colla tiroidea inferiore della succlavia.

VI. Linguale.

Anatomia — Nata dalla carotide esterna fra la tiroidea superiore e la facciale e talora da un tronco comune con queste arterie, la linguale decorre per un piccolo tratto in avanti, indentro ed un poco in alto; giunta sopra il grande corno dell' osso ioide, si porta parallelamente a questo fino al piccolo corno e poi obliquamente in alto ed in avanti fino all'apice della lingua. I muscoli digastrico (ventre posteriore) e stilo-ioideo la incrociano nel secondo tratto ,passando sulla sua faccia antero-esterna, insieme col nervo grande ipoglosso. Per questo rapporto la regione in cui decorre la linguale è divisa in due triangoli: l'esterno è limitato in alto dal ventre posteriore del digastrico, in basso dal grande corno dell'osso ioide, in fuori dalla carotide esterna, l'interno (triangolo linguale di *Hüter*) è limitato in alto dal nervo grande ipoglosso, indentro dal margine libero del milo-ioideo, infuori dal ventre posteriore del digastrico. Nel primo triangolo la linguale è coperta dai tegumenti, dal pellicciaio, dall'aponeurosi cervicale superficiale e nella parte interna dalle fibre del muscolo ioglosso, mentre infuori del margine posteriore di questo muscolo, cioè presso la sua origine, è situata subito sotto l'aponeurosi superficiale, come la carotide esterna. Fra i due triangoli l'arteria è coperta, come dicemmo dai muscoli digastrico (ventre posteriore) e stilo-ioideo. L'area del triangolo interno è tutta occupata dalle fibre dell' ioglosso, al disotto del quale si trova l'arteria; più profondamente esiste il costrittore medio del faringe; sopra il piccolo corno dell'osso ioide la linguale decorre nell'interstizio fra il genioglosso ed il linguale inferiore. Sulla faccia esterna dell'ioglosso decorrono il nervo grande ipo-

glosso e la vena linguale, i quali elementi sono perciò separati dall'arteria per mezzo di questo muscolo. Presso la sua origine l'arteria linguale è in rapporto anche colla vena facciale che decorre nel tessuto sottocutaneo.

Indicazioni. — La principale indicazione di questa legatura è l'emostasi preventiva per le operazioni, che si praticano sulla lingua. Non essendo molto ampie le anastomosi fra le due linguali, basterà allacciare quella dal lato su cui si opera, purchè non si oltrepassi coi tagli la linea mediana della lingua; in caso contrario si allacceranno le due linguali. Anche le emorragie, e specialmente le secondarie, della lingua possono richiedere la legatura di una od entrambe queste arterie. Nelle adiacenze delle ferite e nel campo d'un flemone la ricerca della linguale può tornare difficilissima e molti (*Maisonneuve* ed altri) non riuscirono a rintracciarla; talora anzi non si può esattamente riconoscere quale sia la linguale ferita, per cui *Richet* consiglia in quesi casi di cercarla possibilmente a distanza e di allacciare prima quella d'un lato e successivamente, quando occorra, anche quella del lato opposto.



Fig. 66. — Legatura della linguale, processo di Flaubert.

Anche nei tumori inoperabili della lingua si praticò questa legatura, nella speranza di rallentarne lo sviluppo; fu pure esperimentata, con poco successo, nella macroglossia (*Demarquay*, *Hüter*, *Liston*).

Operazione. — 1.° *Legatura nel triangolo esterno.* Serve per quest'operazione il taglio descritto per la legatura della carotide esterna; si riconoscerà la linguale ricordando che d'ordinario essa è il secondo ramo che nasce dalla carotide esterna; di più, spostando indentro il labbro interno della ferita, si vedrà la linguale insinuarsi sotto il margine posteriore dell'ioglosso.

2.° *Legatura nel triangolo linguale.* — *Flaubert* fa un'incisione, che comincia in corrispondenza del piccolo corno dell'osso ioide, decorre all'esterno sopra il grande corno, parallelamente a questo, e poi si dirige in alto formando in complesso una curva concava in alto ed in avanti; incisi i tegumenti, il pellicciaio e l'aponevrosi, scopre il margine inferiore della ghiandola sottomascellare che sposta in alto: compare allora il tendine del digastrico in basso, il margine libero del milo-ioideo in avanti, il nervo grande ipoglosso in alto, e nello spazio circoscritto da questi elementi il muscolo ioglosso; recide trasversalmente questo muscolo, lo sposta in alto insieme col nervo grande ipoglosso e colla vena linguale, e scopre l'arteria linguale.

Malgaigne ed *Hüter* fanno un' incisione trasversale di 3 cm., a 4 mm. sopra il grande corno dell'osso ioide e parallelamente a questo.

Mirault fa un' incisione obliqua in alto e infuori, che comincia sopra l'estremo anteriore del grande corno dell'osso ioide, e termina un po' sotto l'angolo della mandibola.

Velpeau fa un' incisione obliqua in senso inverso, cioè dall'estremo libero del grande corno verso la sinfisi del mento.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi, che contraggono: la sopraioidea con quella del lato opposto; la dorsale della lingua colla laringea superiore della tiroidea superiore (rami all'epiglottide); la sottolinguale con quella del lato opposto e colla sottomentale della facciale; la terminazione della linguale (ranina) con quella del lato opposto.

In un caso il *Mirault,* dopo avere allacciato la linguale da una parte, non riuscì a trovare quella del lato opposto. *Billroth* legò in sua vece la vena molto turgida per un vizio di cuore.

VII. Facciale.

Anatomia. — Nata dalla carotide esterna sopra la linguale, alquanto superiormente al livello del grande corno dell'osso ioide, si porta flessuosamente in alto ed in avanti, coperta prima dal digastrico, dallo stilo-ioideo e dal grande ipoglosso; poi si mette in un solco scavato nella parte superiore ed esterna della faccia profonda della ghiandola sotto-mascellare e raggiunge il margine inferiore della mandibola in corrispondenza del margine anteriore del massetere; si dirige quindi verso la commessura labiale, ed in seguito percorre il solco naso-geniale; in corrispondenza del grande angolo dell'occhio imbocca a pieno canale l'arteria nasale, ramo di biforcazione dell'oftalmica.

Le *indicazioni* sono rare, perchè in generale è facile, in caso d'emorragia, legare l'arteria nel punto in cui esiste una ferita od un aneurisma; inoltre per le sue ampie anastomosi la legatura a distanza deve per lo più riuscire inefficace.

Operazione. — *Legatura della facciale presso la sua origine.* Si pratica col taglio descritto per la legatura della carotide esterna; si riconosce l'arteria dalla sua direzione notevolmente obliqua in alto ed in avanti (*Velpeau*).

Velpeau descrive un altro processo, in cui si fa un' incisione trasversale dal grande corno dell'osso ioide verso il margine anteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo, e si cerca l'arteria fra la guaina della ghiandola sottomascellare ed il muscolo digastrico.

Legatura sul margine inferiore della mandibola. — La migliore incisione è quella parallela al margine della mandibola, che comincia a cm. 1 $^1/_2$ al davanti dell'angolo di questa e si prolunga in avanti per 3 cm. (*Guerin*): sotto al pellicciaio si scopre il margine anteriore del massetere e vicina ad esso l'arteria. In generale si può stabilire la posizione di questa anche prima di fare l'incisione, giacchè la si sente pulsare. In questa località è anche facile comprimerla contro la mandibola.

Circolo collaterale. — La facciale si anastomizza ampiamente: con quella del lato opposto per mezzo della sottomentale, delle coronarie labiali, della naso-lobare; coll'oftalmica per mezzo della sua terminazione; colla trasversa della faccia (temporale superficiale); colla dentaria inferiore (mascellare interna) per mezzo della sotto-mentale e della coronaria labiale inferiore; colla boccale o colla sotto-orbitaria (mascellare interna).

VIII. Succlavia.

Anatomia. — La succlavia destra nasce dal tronco brachio-cefalico, la sinistra dall'arco dell'aorta. Per recarsi sotto la clavicola, dove si continuano colle ascellari, esse formano una curva, che abbraccia nella sua concavità la prima costa, e passano fra lo scaleno anteriore ed il posteriore; perciò si distingue in queste arterie una porzione intrascalenica ed una extrascalenica. Al davanti dello scaleno anteriore troviamo, nella regione da essa percorsa, i tegumenti col muscolo pellicciaio, l'aponevrosi cervicale superficiale, il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo e l'aponevrosi cervicale media, che comprende nel suo spessore i muscoli omoioideo e cleido-ioideo. La porzione intrascalenica (fatta astrazione dal tratto intratoracico della succlavia sinistra) comincia dietro l'estremità sternale della clavicola; essa è in rapporto in avanti colla vena succlavia, col confluente di questa colla giugulare interna, coll'aponevrosi cervicale media, col muscolo cleido-ioideo, coll'interstizio fra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo e col fascio clavicolare di questo muscolo; i nervi pneumogastrico, grande simpatico e frenico passano a destra fra la vena e l'arteria, la cui faccia inferiore è abbracciata dall'ansa del ricorrente, mentre a sinistra questi nervi discendono parallelamente alla porzione intratoracica della succlavia, fra questa e la carotide primitiva; infuori l'arteria è in rapporto colla pleura, indietro coll'apofisi trasversa della 7.ª vertebra cervicale. La porzione intrascalenica corrisponde indietro allo scaleno posteriore, in avanti all'anteriore, che la separa dalla vena succlavia, in basso alla 1.ª costa, in alto e indietro ai cordoni del plesso brachiale; il nervo frenico decorre sulla faccia anteriore dello scaleno anteriore, al davanti del quale stanno l'aponevrosi cervicale media ed il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo. La porzione extrascalenica corrisponde alla fossa sopraclavicolare: in questa, sotto la cute ed il pellicciaio, troviamo la vena giugulare esterna, poi l'aponevrosi cervicale superficiale, sotto la quale vi sono numerosi ganglii linfatici, indi l'aponevrosi cervicale media ed il ventre inferiore dell'omoioideo; l'arteria si trova nel triangolo limitato in alto da questo muscolo, indentro dallo scaleno anteriore, in basso dalla prima costa. Questa porzione è in rapporto in avanti coll'aponevrosi cervicale media, colla clavicola e col muscolo succlavio; in avanti e un po' indentro colla vena succlavia; indietro e un po' infuori col plesso brachiale; in basso col 1.° spazio intercostale; in alto coll'arteria soprascapolare, che dista da essa di 1-2 cm. L'inserzione inferiore dello scaleno anteriore si fa ad un tubercolo situato sul margine concavo della prima costa; questo tubercolo si sente col dito seguendo in basso il margine esterno dello scaleno anteriore; subito dietro ed infuori di esso sta l'arteria, in avanti e indentro la vena. La parte culminante della curva descritta dalla succlavia destra sale alquanto più in alto che quella della sinistra, e corrisponde al limite fra la 1.ª e la 2.ª porzione. La 1.ª porzione della succlavia sinistra è situata più profondamente che quella della destra.

Dietro il primo tratto della succlavia si trova a destra la grande vena linfatica ed a sinistra il canale toracico; questi vasi sboccano nel confluente delle vene giugulare interna e succlavia.

Fra le numerose anomalie della succlavia ricorderemo come talora esistono due tronchi innominati, od uno solo a sinistra; da questo può nascere la succlavia destra, oltre alla carotide ed alla succlavia di sinistra; talora la succlavia destra nasce direttamente dall'arco dell'aorta, qualche volta più a sinistra della destra; in tal caso essa può passare al davanti della trachea o tra questa e l'esofago od anche al di dietro di questo. Invece di passare nello spazio interscalenico, la succlavia può passare al davanti dello scaleno anteriore o tra le fibre di questo muscolo, o dividersi in due tronchi, che passano uno al davanti e l'altro al di dietro di esso per riunirsi di nuovo all'esterno. La vena può passare nello spazio interscalenico.

Dei 7 rami collaterali della succlavia (vertebrale, tiroidea inferiore, mammaria interna, intercostal superiore, sopra-scapolare, scapolare posteriore e cervicale profonda), la maggior parte nasce ordinariamente dalla 1.ª e dalla 2.ª porzione; sovente la scapolare posteriore trae origine dalla porzione extrascalenica.

Indicazioni. — Nelle emorragie primarie e secondarie dalla succlavia, se il chirurgo arriva in tempo, è indispensabile praticare una legatura centrale ed una periferica rispetto al punto ferito. Quando non si riesca a legare nel punto sanguinante l'arteria ascellare ferita, è pure indicata la legatura della succlavia. Fra gli aneurismi indicano più specialmente la legatura della succlavia quelli della parte alta dell'ascellare; gli aneurismi della succlavia stessa, se si estendono molto indentro, non permettono che la legatura alla *Brasdor* sull'ascellare, quando non si voglia mettere troppo in pericolo la vita colla legatura del tronco brachiocefalico o della porzione intratoracica della succlavia sinistra; ma anche negli aneurismi limitati alla porzione extrascalenica della succlavia è prudente tentar prima la legatura dell'ascellare, essendo pericolosa per l'emorragia secondaria quella delle altre porzioni della succlavia stessa. Come mezzo di emostasi preventiva, la legatura della succlavia fu praticata molte volte nella disarticolazione della spalla; fu anche legata e resecata quest'arteria nell'esportare tumori della clavicola e dalla regione sopraclavicolare, spesso unitamente alla vena.

Operazione. — 1.° *Legatura all'indentro degli scaleni.* — *Dubreuil* consiglia un'incisione trasversale al disopra dello sterno e della clavicola, estesa dal margine esterno del muscolo sterno-cleido-mastoideo del lato su cui si opera al margine interno di quello dell'altro lato: si divide il fascio sternale e, se occorre, anche il clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo, come pure i muscoli cleido-ioideo e sterno-tiroideo; dietro a questi si cade sulla giugulare interna presso al suo confluente colla succlavia; spostando indentro la prima ed in basso la seonda di queste vene, si troverà profondamente l'arteria in rapporto coi nervi accennati sopra, che si rispetteranno colla massima cura.

2.° *Legatura nello spazio interscalenico.* — *M. Duval* pratica un'incisione curva o ad angolo, la cui porzione verticale, lunga 4 cm., decorre tra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo e la orizzontale rasentando il margine superiore della clavicola si porta infuori per la lunghezza di 6 cm,; diviso il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo e l'aponevrosi cervicale media, scopre lo scaleno anteriore, sulla faccia anteriore del quale decorre il nervo frenico; divide questo muscolo a cm. 1,5-2 sopra la sua inserzione costale, rispettando assolutamente il frenico e la giugulare interna, che sposta indentro, nonchè la vena succlavia, che fa deprimere sotto la clavicola; la recisione di questo muscolo si deve fare a strati d'avanti indietro, e non d'un colpo sulla guida della sonda fatta passare dietro ad esso, perchè si potrebbe comprendere su di questa qualche ramo collaterale della succlavia; dietro lo scaleno si scopre l'arteria colla maggior parte dei suoi rami collaterali.

3.° *Legatura all'infuori degli scaleni.* — Il dorso del paziente è alquanto sollevato, il capo rovesciato indietro e rotato verso il lato opposto, la spalla fortemente depressa: l'operatore si pone dietro all'operando, ovvero di lato. L'incisione trasversale, parallela alla clavicola, è situata ad un centimetro al disopra di essa, comincia in corrispondenza del margine esterno del muscolo sterno-cleido-mastoideo, e si estende in-

fuori per 6-7 cm., oltrepassando alquanto il margine anteriore del trapezio. Sotto al pellicciaio s'incontra la vena giugulare esterna per lo più nella parte interna del taglio, e la si sposta indentro; se decorre sul mezzo della ferita, si lega in due punti e si recide. Divisa l'aponevrosi superficiale sulla sonda scanalata, s'incontra un abbondante tessuto lasso nel quale esistono ganglii linfatici, che vengono cautamente esportati quando imbarazzano. Successivamente si scopre il ventre inferiore dell'omo-ioideo e l'aponevrosi cervicale media; talora l'omoioideo copre direttamente in avanti la succlavia, ed allora basta deprimerlo in basso e indentro; altre volte è situato piuttosto in alto, ed in tal caso occorre dividere l'aponevrosi media e spostare il muscolo accennato in alto ed infuori: allora nel fondo della ferita si vedono l'arteria soprascapolare ed i cordoni del plesso brachiale, e verso l'interno il margine esterno dello scaleno anteriore; seguendo questo margine in basso col dito, si arriva sul tubercolo della prima costa (tubercolo di *Lisfranc*); subito all'esterno di questo si trova l'arteria, che si isolerà avendo riguardo alla vena situata in avanti ed ai cordoni del plesso brachiale situati indietro; questi si distinguono dall'arteria al tatto, perchè sono fortemente tesi, resistenti ed appiattiti. L'ago da aneurismi si passa d'avanti indietro e di dentro infuori.



Fig. 67. — Legatura della succlavia all'infuori degli scaleni.

Lisfranc consiglia di recidere il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo per rendere più facile l'isolamento dell'arteria.

Roux fa un'incisione obliqua in basso ed infuori, il cui estremo superiore corrisponde allo spazio interscalenico e l'inferiore alla parte media della clavicola.

Ramsden fa un'incisione verticale lungo il margine posteriore dello sterno-cleido-mastoideo; *Bardeleben* aggiunge all'estremo inferiore di questa un'incisione trasversale infuori.

Circolo collaterale. — Legando la succlavia all'indentro degli scaleni, prima dell'origine di tutti i suoi rami, il circolo collaterale si forma: 1.° per le anastomosi colla carotide dello stesso lato, già descritte a proposito della legatura della carotide primitiva; 2.° per le anastomosi colla succlavia del lato opposto, appartenenti alla tiroidea inferiore ed alla vertebrale (tronco basilare); 3.° per le anastomosi della intercostale superiore colle intercostali aortiche, della mammaria interna con queste arterie medesime o coll'epigastrica, della diaframmatica superiore colle diaframmatiche inferiori. Se la legatura cade sulla porzione interscalenica, in mezzo all'origine dei rami collaterali, restano escluse le anastomosi di quei rami, che nascono all'interno del punto, su cui venne applicato il laccio. Legando la succlavia infuori degli scaleni, dopo l'origine

di tutti i rami collaterali, la circolazione nell'arto superiore si ripristina per le anastomosi della scapolare inferiore colle scapolari superiore e posteriore, dell'acromiale colla scapolare posteriore; della mammaria esterna colle intercostali e colla mammaria interna.

La legatura della succlavia nelle prime due porzioni è da considerarsi come un'operazione molto pericolosa per l'emorragia secondaria, che ha luogo specialmente dal capo periferico, cadendo il laccio in troppa vicinanza dell'origine di grosse collaterali. Perciò, quando si voglia legar l'arteria in una di queste due porzioni, sarà bene legare contemporaneamente anche qualcuna di queste collaterali, specialmente la vertebrale e la tiroidea inferiore, ed anche la mammaria. Legando la succlavia di destra all'indentro degli scaleni, si cade inoltre troppo vicino alla sua origine, per cui è anche da temersi l'emorragia dal capo centrale. Nella legatura della succlavia all'indentro degli scaleni varii autori notarono che, mentre si stringeva il laccio, gli ammalati provavano un senso di dispnea e di oppressione al cuore.

IX. Vertebrale.

Anatomia. — Siccome attualmente non si pensa più a legare quest'arteria in alto fra l'atlante e l'occipite, così interessa specialmente di conoscere la topografia del suo tratto inferiore. Essa nasce dalla 1.ª o dalla 2.ª porzione della succlavia, obliqua in alto ed in fuori, passando dietro la tiroidea inferiore, la quale al contrario si dirige in alto e indentro fra lo scaleno anteriore ed il lungo del collo, e giunta alla base dell'apofisi trasversa della 6.ª vertebra cervicale, s'insinua nel canale osteo-membranoso, che decorre attraverso alla base delle 6 prime vertebre del collo, per recarsi nel cranio. Il tubercolo anteriore dell'apofisi traversa della 6.ª vertebra cervicale, tubercolo carotideo di *Chassaignac*, serve come punto di repere. A questo livello al davanti della vertebrale sta la tiroidea inferiore, e al davanti di questa la carotide primitiva. La vena vertebrale, per lo più unica e talora doppia, è situata sopra un piano posteriore ed esterno all'arteria.

Talora la vertebrale sinistra nasce direttamente dall'aorta, fra la succlavia e la carotide primitiva. Non di rado la vertebrale, invece di entrare nel foro dell'apofisi trasversa dalla 6.ª vertebra, entra in quello della 5.ª o della 4.ª.

Indicazioni. — La vertebrale fu legata per ferite (*Maisonneuve*), per aneurismi ed anche per prevenire l'emorragia secondaria nella legatura della succlavia o del tronco brachiocefalico. Si praticò pure questa operazione come mezzo di cura dell'epilessia, con risultati molto dubbi.

Operazione. — L'incisione di 6 cm. si pratica lungo il margine posteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo, facendo in modo che la sua parte di mezzo corrisponda al tubercolo di *Chassaignac*, il quale dista di circa 5 cm. dalla clavicola. Spostato indentro lo sterno-cleido-mastoideo, si mette in evidenza lo scaleno anteriore, e nell'angolo formato dal suo margine interno col lungo del collo si cerca il tubercolo carotideo; a livello di questo si trova prima la tiroidea inferiore che si sposta in basso e indentro; poi si scopre e si isola la vertebrale. L'ago da aneurismi, molto curvo, si fa passare di fuori e indentro (*Ipolito*). Talora si è costretti a recidere in parte od in totalità il fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo. Per distinguere la vertebrale della tiroidea, si ricordi l'accennata differenza nella loro direzione.

Sédillot consiglia un'incisione tra i due fasci dello sterno cleido-ma-

stoideo; *Velpeau* e *Lisfranc* sul margine interno di questo muscolo: è preferibile quella sopra descritta.

Circolo collaterale. — La vertebrale si anastomizza con quella del lato opposto nel tronco basilare; colla cervicale ascendente (della tiroidea inferiore) e coll'occipitale per mezzo dei suoi rami muscolari; colla faringea inferiore per mezzo del suo ramo meningeo posteriore.

La legatura di quest'arteria sul vivo offre grandi difficoltà per la sua posizione profonda e per la vicinanza di elementi, che si devono rispettare (tiroidea, giugulare interna, carotide, frenico, ecc.). *Bernays*, che ne riferì tre casi (per epilessia) al congresso dei chirurghi tedeschi nel 1888, dovette prolungare le ricerche fino a due ore prima di poterla scoprire, il che occorse pure a me in un caso operato per la stessa indicazione nel Manicomio di Torino, dietro invito del Prof. Morselli.

X. Tiroidea inferiore.

Anatomia. — Nasce dalla succlavia un po' infuori della vertebrale, obliqua alquanto in dentro ed in alto passando al davanti di questa, dietro la giugulare interna e la carotide primitiva e raggiunta la regione prevertebrale in corrispondenza della 6.ª vertebra del collo, piega indentro per recarsi al polo inferiore del corrispondente lobo della ghiandola tiroide.

Indicazioni. — Quest'arteria fu legata specialmente, insieme colle altre tiroidee, per la cura del gozzo e nell'estirpazione della ghiandola tiroide.

Operazione. — Il sito più conveniente per legare quest'arteria è all'indentro della carotide primitiva, fra questa e la ghiandola tiroide, a livello del tubercolo di *Chassaignac.* Con un' incisione praticata lungo il margine interno dello sterno-cleido-mastoideo si scopre la carotide, che viene spostata infuori insieme con questo muscolo. La tiroidea inferiore è per lo più ricoperta dal ventre superiore dell'omo-ioideo: spostato questo muscolo indentro e in basso, la si isola e si applica il laccio passando l'ago di dentro infuori, ed avendo avvertenza di non comprendere il nervo ricorrente, come già avvenne in qualche caso (*Billroth*); questo nervo sale verticalmente indentro e dietro all'arteria.

Circolo collaterale. — Si ristabilisce con tutta facilità per le anastomosi, che essa contrae colle altre tiroidee nella ghiandola tiroide, e, per mezzo della cervicale ascendente, coi rami muscolari della vertebrale.

XI. Mammaria interna.

Anatomia. — Nasce dalla succlavia a livello della tiroidea inferiore, si porta in basso, in avanti e indentro, passando dietro al tronco brachiocefalico venoso: incrocia la cartilagine della 1.ª costa, e poi scende verticalmente alla distanza di 5-10 mm. dal margine sternale, dietro le cartilagini costali ed i muscoli intercostali interni, al davanti della pleura e del triangolare dello sterno.

Indicazioni. — Quest'arteria si allaccia in generale per emorragia; invece della legatura si può praticare il tamponamento della ferita introducendo in essa una pezzuola di garza, che forma come una borsa la quale si riempie di batuffoli; tirando poi sui capi della pezzuola, si comprimono i due monconi dell'arteria contro le cartilagini costali.

Operazione. — La mammaria interna si allaccia generalmente nel 2.°, nel 3.° o nel 4.° spazio intercostale. *Velpeau* pratica un'incisione verticale alla distanza di 8 mm. dallo sterno; divisi i tegumenti, l'aponevrosi, le fibre del gran pettorale, l'aponeurosi che forma in avanti la continuazione dell'intercostale esterno, le fibre dell'intercostale interno, si scopre l'arteria che viene isolata con cautela per non ledere la pleura.

L'incisione che rende più facile la ricerca di quest'arteria, è quella trasversale dal margine dello sterno infuori per 3-4 cm., nella metà dello spazio intercostale (*Lisfranc* e *Bonnafond*).

Scarpa e *Goyrand* fanno un'incisione obliqua in basso e indentro. Altri autori la praticano obliqua in basso e infuori, dall'inserzione sternale della costa soprastante alla metà della cartilagine costale sottostante.

Richter, *Callisen* e *Zang* consigliano di dividere una cartilagine costale per facilitare la ricerca del vaso.

Circolo collaterale. — La mammaria interna si anastomizza colle intercostali superiore ed aortiche, colla omonima del lato opposto, colla mammaria esterna, colle diaframmatiche aortiche per mezzo della diaframmatica superiore, coll'epigastrica.

Sull'entrata dell'aria nelle vene. — La lesione delle vene del collo, e specialmente dei grossi tronchi venosi che si trovano verso la sua base, oltre al pericolo gravissimo dell'emorragia, ne presenta un altro non meno grave, consistente nell'entrata di aria in queste vene. La zona così detta pericolosa, cioè il territorio entro al quale la lesione d'una vena di un calibro alquanto cospicuo potrebbe essere seguita da questo accidente, si estenderebbe, secondo parecchi autori, dalla vena facciale all'ascellare; anche la lesione dei seni della dura madre è pericolosa per questo riguardo. Siccome la causa meccanica della penetrazione dell'aria nelle vene è la pressione negativa, che in queste si verifica durante l'ispirazione, così quest'accidente è tanto più da temersi quanto più la vena ferita è vicina al torace e perciò soggetta all'influenza dei movimenti respiratori: la vena succlavia, la giugulare interna, i tronchi brachiocefalici venosi offrono le condizioni più favorevoli a questa evenienza. Un'altra condizione favorevole è l'aderenza delle pareti venose con aponevrosi (succlavia, tratto inferiore della giugulare interna, seni della dura madre, ecc.), in grazia della quale la vena ferita non può accasciarsi.

La penetrazione di aria nelle vene si manifesta qualche volta con un rumore di fischio (*Dupuytren*) o di glu-glu (*Blandin*), o di sorseggio; essa è immediatamente seguita da un senso di oppressione alla regione precordiale, da perdita dei sensi e sovente dalla morte, quando la quantità d'aria penetrata sia abbastanza grande.

La morte subitanea in conseguenza di questo accidente fu spiegata con varie teorie. *Bichat* la attribuì ad embolia gasosa dei vasi dell'encefalo; *Gerdy* in modo principale all'embolia gazosa dei rami dell'arteria polmonare, ed anche dei vasi degli altri organi; *Corradi* allo stato spumoso del sangue spinto nei polmoni; *Marschall* alla formazione di una grande quantità di acido carbonico per la mescolanza dell'aria col sangue, seguita da una vera intossicazione; *Mercier* ritenne che la mescolanza dell'aria col sangue lo faccia diventare così denso, che esso non può più passare pei capillari; *Magendie* ammise che succeda una paralisi del cuore; *Nisten* che l'aria, giunta nel cuore destro, si dilati per l'elevazione di temperatura, lo distenda e lo mantenga in permanente diastole.

Quest'ultima opinione venne confermata, almeno per molti casi, quando cioè, entra in una vena rapidamente una quantità notevole d'aria, dagli studii fatti recentemente dal *Senn* (1). Per la distensione del cuore destro la circolazione polmonare è arrestata, il cuore sinistro non può più ricevere nuovo sangue, onde repentina anemia cerebrale

(1) *N. Senn*, — An experimental and clinical study of air-embolism. Transactions of the Amer. surg. Association 1885. III, 120.

seguita da morte. Per quantità minori di aria si può verificare soltanto un'embolia in alcuni distretti della circolazione polmonare, ed anche un'anemia acuta del cuore. Quando il cuore destro è disteso dall'aria, il *Senn* dimostrò cogli esperimenti fatti sugli animali che è possibile di ripristinare la funzione cardiaca aspirando l'aria colla puntura del ventricolo destro fatto con un ago del diametro di 2 mm., ovvero con un catetere introdotto nel cuore attraverso alla cava superiore; quest'ultimo mezzo però è di riuscita molto incerta e provoca rapidamente trombosi della cava, per cui nell'uomo si potrebbe tentare soltanto il primo.

Naturalmente, appena il chirurgo si accorge che una vena del collo è lesa, dovrà esercitarne la compressione sovratutto verso il cuore e poi praticare una doppia legatura. Nelle ferite dei seni della dura madre è importante la posizione declive del capo, che produce in essi un aumento della pressione sanguigna.

XII. Ascellare.

Anatomia. — L'ascellare comincia in corrispondenza del margine inferiore della clavicola e termina a livello del margine inferiore del grande pettorale. Essa è in rapporto: in avanti col grande pettorale superiormente, poi col piccolo pettorale, indi di nuovo col grande pettorale da cui la separano il coraco-brachiale e la corta porzione del bicipite; indietro col 1.° spazio intercostale, colla parte superiore del grande dentato, coll'interstizio fra questo ed il sotto-scapolare; infuori colla linea articolare della spalla, colla testa e col collo dell'omero; indentro colla vena ascellare, che superiormente le è anche alquanto anteriore. L'aponeurosi clavi-coraco-ascellare, che si estende dal margine inferiore della clavicola al fondo del cavo ascellare, comprendendo in una sua duplicatura il piccolo pettorale, è situata direttamente al davanti dell'arteria, della vena e dei nervi che separa dal grande pettorale. I cordoni del plesso brachiale, che in alto stanno dietro ed alquanto superiormente all'arteria, al disotto del piccolo pettorale la circondano: nella parte alta del cavo dell'ascella le due radici del nervo mediano abbracciano l'arteria, e si riuniscono fra loro al davanti ed all'esterno di essa; al disotto di questo punto si trova indentro dell'arteria il cutaneo interno ed il cubitale, infuori il mediano ed il muscolo-cutaneo, posteriormente il radiale ed il circonflesso. Pel rapporto che essa contrae col piccolo pettorale, l'arteria ascellare si distingue in tre porzioni, una al disopra, un'altra al di dietro e la terza al disotto di questo muscolo.

Indicazioni. — Può occorrere di allacciare l'ascellare per emorragie primarie e secondarie, che hanno luogo dall'arteria stessa o dalla parte più alta dell'omerale; in alcuni casi di emorragie dalle arterie dell'avambraccio o della mano capitò di dover legare l'ascellare, essendosi dimostrata inefficace la legatura della radiale e della cubitale, come anche quella dell'omerale. Gli aneurismi dell'ascellare si possono curare legando quest'arteria soltanto quando non si estendono molto in alto; altrimenti bisogna legare la succlavia. Fu anche praticata la legatura dell'ascellare per aneurismi della succlavia, secondo *Brasdor*. Richiedono poi quest'operazione gli aneurismi della parte alta dell'omerale.

Operazione. — 1.° *Legatura al disopra del piccolo pettorale* (*spazio clavi-pettorale*). — La spalla è spinta più che si può in alto e indietro. L'incisione comincia ad 1 cm. sotto la clavicola, in corrispondenza dell'apofisi coracoide, e decorre parallelamente a quella verso l'interno, per terminare a 4 cm. infuori dell'articolazione sterno-clavicolare; essa attraversa così la fossa sotto-clavicolare o fossa del *Mohrenheim*. Divisi i tegumenti e l'aponevrosi superficiale, s'incontra di fuori indentro il margine anteriore del deltoide, l'interstizio tra questo ed il fascio clavicolare del grande pettorale, nel quale interstizio decorre la vena cefalica,

ed infine il fascio muscolare ora accennato che talora manca; in questo caso l'arteria è affatto superficiale. Divise con precauzione a mano sospesa ed a strati le fibre del grande pettorale, s'incontra un tessuto adiposo, che copre l'aponevrosi clavi-coraco-ascellare e contiene ramificazioni dell'arteria acromio-toracica colle corrispondenti vene. Si scorge tosto il piccolo pettorale obliquo in alto ed infuori; nell'angolo formato dal suo margine superiore colla clavicola si divide l'aponevrosi clavi-coraco-ascellare sulla guida della sonda, rispettando la vena cefalica ed i rami dell'arteria acromio-toracica. Sotto quest'aponevrosi s'incontra prima la vena ascellare aderente alla guaina del muscolo succlavio; si isola con cautela questa vena in corrispondenza della sua faccia esterna, e la si sposta in basso e indentro; dietro ad essa ed un po' infuori si trova l'arteria. L'ago da aneurismi si fa passare di basso in alto e di dentro infuori, cioè tra la vena e l'arteria.

Hodgson fa un'incisione convessa in basso, e solleva il lembo semilunare così formato.

Keate e *Roux* fanno un'incisione obliqua in basso e infuori.

Marshall De Calvi fa un'incisione verticale.

Chamberlaine e *Pelletan* all'incisione orizzontale sopra descritta ne aggiungono una verticale nello spazio fra il deltoide ed il grande pettorale.



Fig. 68. — Legatura dell'ascellare nello spazio clavi-pettorale.

2.° *Legatura dietro al piccolo pettorale.* — *Désault* e *Delpèche* praticano un'incisione fra il deltoide ed il grande pettorale; giunti sul piccolo pettorale, lo dividono e dietro ad esso isolano l'arteria.

3.° *Legatura al disotto del piccolo pettorale.* — *a*) *Dalla regione pettorale.* — L'accesso all'arteria da questa regione è meno facile che dal cavo dell'ascella; ciò non ostante si sceglie questa via nella disarticolazione della spalla con lembo esterno, a scopo di emostasi preventiva, perchè l'incisione, che si pratica per la legatura, serve anche a circoscrivere il limite anteriore del lembo. Il taglio si pratica dall'apofisi coracoide fino al limite esterno del margine inferiore del grande pettorale; diviso questo muscolo, si scorge il piccolo pettorale; sotto al margine inferiore di questo si divide l'aponevrosi clavi-coraco-ascellare e si cade sul fascio nerveo-vascolare.

b) *Dal cavo dell'ascella.* — Si porta il braccio nella massima abduzione, e si cerca di riconoscere il muscolo coraco-brachiale, dietro al quale sta il fascio nerveo-vascolare; per lo più si riconoscono anche, sulla sporgenza costituita dalla testa dell'omero, i cordoni del plesso brachiale. Quando si può vedere o palpare il muscolo coraco-brachiale, si pratica l'incisione lungo il suo margine interno a cominciare dalla testa dell'omero, e la si prolunga verso il braccio per 6 cm.; divisa l'aponevrosi, che forma il fondo del cavo ascellare, si scopre il muscolo accennato; posteriormente ad esso si trova la vena ascellare, che si sposta

indietro; allora si scorge l'arteria fra i cordoni del plesso brachiale; al davanti ed infuori di essa stanno i nervi mediano e muscolo cutaneo, indentro il cutaneo interno ed il cubitale; seguendo l'arteria un po' in alto, si scorge il punto in cui essa è abbracciata dalle due radici del mediano; la si isola al disopra di questo punto per portare il laccio al disopra dell'origine della sottoscapolare, che così contribuirà a mantenere la circolazione nell'arto superiore. L'ago da aneurismi si fa passare di dietro in avanti.

Quando non si può riconoscere il muscolo coraco-brachiale od i cordoni del plesso brachiale, serve la regola data dal *Guérin*, di praticare l'incisione all'unione del terzo anteriore coi due terzi posteriori del fondo del cavo ascellare. (Nelle stesse circostanze *Richet* dice di praticare il taglio alla distanza di 15-16 mm. dal margine anteriore dell'ascella c) *Schlemm* in corrispondenza del limite anteriore dei peli; (*Löbker* consiglia di applicare tre dita sul fondo dell'ascella, di divaricare il superiore e di fare il taglio lungo il medio.)



Fig. 69. — Legatura dell'ascellare nel cavo dell'ascella.

Circolo collaterale. — Quando si lega l'ascellare nella parte alta, al disopra di tutti i suoi rami collaterali, la circolazione si ristabilisce per le vie accennate a proposito della legatura della succlavia infuori degli scaleni. Se il laccio cade più in basso, ma sopra l'origine della sottoscapolare, come abbiamo detto in ultimo, la circolazione si ripristina essenzialmente per le anastomosi di questo ramo colle due scapolari fornite dalla succlavia; inoltre per le anastomosi della circonflessa anteriore colla terminazione acromiale dell'acromio-toracica.

XIII. Omerale.

Anatomia. — Comincia a livello del margine inferiore del gran pettorale, e termina alla piega del gomito biforcandosi in radiale e cubitale. Il suo decorso è segnato dal solco bicipitale interno, ovvero da una linea condotta dall'unione del terzo anteriore coi due terzi posteriori del fondo dell'ascella al centro della piega del gomito. È in rapporto infuori ed in avanti col margine interno del bicipite, che sovente la ricopre; indentro coll'aponeurosi brachiale; indietro col setto intermuscolare interno, che la separa dal nervo cubitale; infuori colla faccia interna dell'omero. Il nervo mediano è situato superiormente infuori dell'arteria, ne incrocia la faccia anteriore verso il mezzo del braccio, ed in basso si pone all'interno di essa. Nella piega del gomito l'omerale

è in rapporto infuori col tendine del bicipite, indentro col nervo mediano e col margine esterno del pronatore rotondo, indietro col brachiale anteriore, in avanti coll'espansione aponeurotica, che parte dal lato interno del tendine del bicipite. Nel tessuto sottocutaneo, lungo il solco bicipitale interno, decorre la vena basilica, che in alto si fa sotto-aponeurotica; in basso il decorso dell'arteria è incrociato dalla vena mediana basilica. Compagne all'arteria omerale decorrono le due vene omonime congiunte fra loro da anastomosi trasversali, di cui alcune passano al davanti dell'arteria.

Quest'arteria è soggetta a frequenti anomalie, la maggior parte delle quali è dovuta alla sua biforcazione prematura, che può succedere a diversa altezza lungo il braccio ed anche nel cavo ascellare. In questi casi uno dei due rami passa per lo più al davanti del nervo mediano, talora anche sopra l'aponeurosi. Il Prof. *Giacomini* in un suo studio sulla biforcazione prematura dell'omerale ne distinse le seguenti varietà: la radiale, la cubitale, la radio-cubitale, la radio-cubito-interossea, la aberrante e la comunicante, a seconda che il vaso a decorso superficiale costituisce la radiale, o la cubitale, o fornisce l'una e l'altra, ovvero queste due arterie ed il tronco delle interossee, o sbocca ora nella radiale, ora nella cubitale, oppure nell'omerale stessa. Perciò, quando si trovi un'arteria più o meno cospicua al davanti del nervo mediano, bisognerà sospettare l'esistenza di un altro ramo che tiene il decorso normale dell'omerale.

Indicazioni. — Nelle emorragie e negli aneurismi dell'omerale si cercherà di applicare due legature sopra e sotto al punto leso; può pure accadere di legare l'omerale in emorragie ed in aneurismi delle arterie dell'avambraccio. In tutti questi casi la semplice legatura a distanza è spesso inefficace, se il laccio cade sotto l'origine dell'omerale profonda, per la facilità con cui si fa il circolo collaterale; se poi il laccio cade sopra l'omerale profonda, le anastomosi, che possono mantenere la circolazione nell'arto, sono assai scarse, e perciò esiste un notevole pericolo di gangrena.

Operazione. — 1.° *Legatura alla metà del braccio.* — L'omerale si può legare in tutta la lunghezza del braccio, in caso di scelta l'operazione si pratica verso la sua metà. Il braccio è portato in abduzione e tenuto sospeso orizzontalmente da un assistente, perchè, poggiandolo sopra un cuscino, il tricipite, spinto in avanti, potrebbe imbarazzare le ricerche. L'incisione di 4-5 cm. si pratica nel solco bicipitale interno, verso la metà del braccio; se questo solco non è evidente, si cerca di sentire colle dita il cordone teso costituito dal nervo mediano, o si prende per punto di repere la linea sopra accennata, che segna il decorso dell'arteria. Nel tessuto sottocutaneo s'incontra la vena basilica col nervo cutaneo interno; spostati questi elementi in avanti o indietro, s'incide l'aponeurosi sulla sonda scanalata; compare allora il nervo mediano ed il margine interno del bicipite, il quale nei soggetti muscolari copre anteriormente l'arteria; lacerato il tessuto connettivo che avvolge il fascio nerveo-vascolare, si sposta il nervo mediano insieme col margine interno del bicipite verso l'esterno e si scopre così l'arteria che viene isolata dalle due vene satelliti. È indifferente far passare l'ago da aneurismi di dentro infuori o viceversa. Alla parte alta del braccio esiste talora una sola vena. Qualche volta la vena basilica è sottoaponeurotica; essa passa allora al davanti del mediano, il che la fa tosto distinguere dall'arteria.

2.° *Legatura alla piega del gomito.* — L'arto è posto in supinazione completa e in abduzione, il gomito leggermente flesso. Colla palpazione

si riconosce il tendine del bicipite ed il nervo mediano situato più indentro: l'incisione di 5 cm. obliqua in basso e infuori, si pratica nell'interstizio tra questi due elementi; nel tessuto sottocutaneo s'incontra la vena mediana basilica, che viene spostata sotto al labbro interno della ferita, e non sotto l'esterno, per non trascinare nel campo dell'operazione le vene cubitali; al disotto s'incontra l'aponeurosi rinforzata dalla robusta espansione del tendine del bicipite, che si divide sulla sonda; indentro di questo tendine, infuori del nervo mediano, si trova l'arteria



Fig. 70. — Legatura dell'omerale alla metà del braccio.



Fig. 71. — Legatura dell'omerale alla piegatura del gomito.

accompagnata da due vene. L'ago da aneurismi si passa di dentro infuori.

Velpeau prende per guida il margine esterno del pronatore rotondo, e fa parallelamente ad esso un taglio, che comincia a cm. 2 ½ sopra l'epitroclea e termina nel mezzo della piega del gomito.

Circolo collaterale. — Applicando il laccio al disopra dell'origine dell'omerale profonda, la circolazione si può ristabilire attraverso ad esili anastomosi esistenti fra rami di quest'arteria e rami della circonflessa posteriore: applicandolo invece sotto l'origine dell'omerale profonda, il sangue arriva all'avambraccio attraverso alle anastomosi dell'arteria stessa colle ricorrenti radiali e della collaterale interna superiore colle ricorrenti cubitali; se il laccio è applicato nella piega del gomito, vi contribuisce anche la collaterale interna inferiore.

XIV. Radiale.

Anatomia. — Comincia dalla biforcazione dell' omerale e termina alla parte superiore del 1.° spazio inter-metacarpeo. Nel terzo superiore dell'avambraccio è alquanto obliqua in basso e infuori, poi scende verticalmente fino alla base dell'apofisi stiloide del radio e finalmente gira attorno alla faccia esterna ed alla posteriore di questa apofisi. Lungo tutta la faccia anteriore dell'avanbraccio è situata direttamente sotto l'aponeurosi; in alto è posta fra il pronator rotondo, ed il lungo supinatore, poi passa davanti al tendine del pronator rotondo ed inferiormente decorre tra il tendine del lungo supinatore infuori e quello del grande palmare indentro; mentre gira attorno all'apofisi tiloide, passa sotto i tendini del lungo abduttore e corto estensore e del lungo estensore del pollice, sul fondo della tabacchiera anatomica; raggiunta l'estremità superiore del 1.° spazio interosseo, si porta nel palmo della mano a costituire l' arcata palmare profonda situata tra le ossa del metacarpo ed i tendini flessori delle dita. Il ramo anteriore del nervo radiale è situato infuori dell'arteria che ha compagne due vene.

Talora la radiale è sottocutanea; in tal caso qualche volta è doppia ed una delle branche contorna in alto la faccia esterna del radio (*Petrequin*); altre volte, mantetenendosi sotto-aponeurotica in alto, si porta sulla faccia esterna del radio, e si fa sottocutanea a partire dal terzo inferiore dell'avanbraccio; essa è allora rappresentata in avanti dal ramo radio-palmare; in altri casi segue questo stesso decorso passando sotto i tendini del lungo supinatore e dei radiali.

Indicazioni. — Nelle emorragie della radiale conviene applicare, possibilmente, una doppia legatura in sito, perchè la legatura di questa



Fig. 72. — Legatura delle arterie radiale e cubitale alla parte inferiore dell' avambraccio.



Fig. 73. — Legatura della radiale nella tabacchiera anatomica.

sola arteria a distanza non sarebbe efficace, per le ampie sue anastomosi colla cubitale; d'altra parte la legatura di entrambe le arterie dell'avambraccio rende troppo scarso l'afflusso di sangue alla mano, per cui a quest'operazione è preferibile la legatura dell'omerale. Negli aneurismi

l'unico metodo sicuro è quello di *Antillo*, che in questo caso si può applicare abbastanza facilmente.)

Operazione. — 1.° *Legatura nella parte inferiore dell'avambraccio.* — Quantunque la radiale si possa legare anche in alto, fra il pronatore rotondo ed il lungo supinatore, il luogo di scelta per praticare questa legatura è il quarto inferiore dell'avambraccio, nella regione in cui si tasta il polso. Riconosciuto il tendine del grande palmare e quello del lungo supinatore, si pratica fra essi un'incisione longitudinale di 3 cm.; divisa sulla sonda l'aponeurosi, si scopre tosto l'arteria che viene isolata dalle due vene che l'accompagnano. Per lo più non si vede il ramo anteriore del nervo radiale, che è situato più infuori.

Dubreuil avverte che il decorso della radiale nei due terzi inferiori dell'avambraccio è segnato da una linea condotta dall'unione dei $^2/_5$ esterni coi $^3/_5$ interni della piega del gomito alla metà della distanza fra l'apofisi stiloide del radio ed il tendine del grande palmare.

2.° *Legatura nelle tabacchiera anatomica.* — Riconosciuti i tendini del lungo abduttore e del corto estensore del pollice infuori, riuniti fra loro in un fascio, e quello del lungo estensore dello stesso dito, situato più indentro, si pratica nello spazio da essi limitato un'incisione longitudinale di 2-3 cm.; nel tessuto sottocutaneo s'incontra per lo più la vena cefalica del pollice, che si cerca di rispettare. Incisa con precauzione l'aponeurosi, s'incontra l'arteria profondamente situata sulle ossa del carpo.

Circolo collaterale. — L'anastomosi fra l'arcata palmare profonda ed il ramo cubito-palmare profondo della cubitale serve a ristabilire la circolazione nel distretto periferico della radiale legata, oltre alle anastomosi fra le trasverse del carpo, fra la radio-palmare e l'arcata palmare superficiale, fra la collaterale esterna e la collaterale interna dell'indice, ed altre minori.

XV. Cubitale.

Anatomia. — Nata dalla biforcazione dell'omerale, termina al lato esterno del pisiforme, dove si continua coll'arcata palmare superficiale. Nel suo terzo superiore è obliqua indentro ed in basso, poi scende lungo il cubito. Nella sua parte superiore è situata fra il flessore superficiale ed il flessore profondo delle dita ed è incrociata anteriormente dal nervo mediano che, seguendo il suo decorso verticale, resta situato infuori dell'arteria e notevolmente lontano da essa. Nella sua porzione verticale la cubitale decorre all'esterno del muscolo cubitale anteriore e del suo tendine che la ricopre alquanto. Il nervo cubitale accompagna questo tratto dell'arteria, costeggiandone il lato interno; inoltre l'arteria è accompagnata da due vene.

L'arcata palmare superficiale è situata dietro l'aponeurosi palmare, al davanti dei tendini flessori.

La direzione della cubitale nei $^2/_3$ inferiori dell'avambraccio è segnata da una linea tirata dalla base dell'epitroclea al lato esterno del pisiforme.

Talora la cubitale ha un decorso sottocutaneo (*Velpeau*, *Jarjavay*).

Indicazioni. — Sono affatto analoghe a quelle per la legatura della radiale.

Operazione. — 1.° *Legatura della cubitale presso la sua origine.* — *Gallozzi* pratica un'incisione rasonte il margine esterno del pronatore rotondo; scoperto questo margine muscolare, si vede profondamente l'ar-

teria, che s'immette sotto questo muscolo. *Mariolin* legò la cubitale attraverso ai muscoli dell'eminenza epitrocleare.

2.° *Legatura nel quarto inferiore dell'avambraccio.* — L'incisione di 3 cm. costeggia il margine esterno del tendine del cubitale anteriore; incisa l'aponeurosi e scoperto questo tendine, lo si sposta indentro insieme col nervo cubitale; alquanto più all'esterno si trova l'arteria.

Volendola legare nella regione carpea, si praticherebbe l'incisione al lato esterno del pisiforme.

3.° *Legatura dell' arcata palmare superficiale.* — Il decorso di quest'arcata è nell'interstizio fra la piega palmare superiore e la media. *Böckel* consiglia di portare il pollice nella massima abduzione e di tirare nel palmo della mano una linea, che continui il margine cubitale di questo dito; ad 1 centimetro più basso (cioè verso le dita) decorre l'arcata superficiale; questa norma serve quando non sono visibili le pieghe palmari.

Tenendo conto di uno o dell'altro di questi punti di repere, si pratica nel palmo della mano un' incisione di 3 cm. parallela al decorso dell'arcata; sotto il denso tessuto sottocutaneo s'incontra la robusta aponevrosi palmare; sotto questa, al davanti dei tendini flessori, di cui bisogna rispettare le guaine, si trova l'arteria.

Böckel propone anche un'incisione concava in alto ed infuori che comincia al lato esterno del pisiforme, e termina all'estremo superiore del 3.° e del 4.° metacarpeo.



Fig. 74. — Legatura dell'arcata palmare superficiale.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi colla radiale, accennate nella legatura di quest'arteria.

La legatura semplice dell'arcata palmaré superficiale è d'ordinario affatto inefficace, per le sue anastomosi colla radialo; perciò, in caso di ferita, sarà necessario legare il vaso in due punti in prossimità di essa. La stessa cosa si deve dire delle ferite della cubitale e della radiale in tutto il loro decorso. In generale sono rari i casi, in cui non si riesca ad applicare su queste arterie due legature in prossimità del punto ferito; ma questi pochi casi sono tanto più imbarazzanti. Qualche volta, continuando l'emorragia dopo la legatura semplice dell'arteria ferita a distanza, si legò l'altra arteria; ma contro questa pratica stanno due difficoltà: se l'emorragia cessa, è segno che la disposizione anatomica delle arterie è tale da far temere la gangrena almeno parziale della mano; se non si ha una simile disposizione, l'emorragia continua. Legando entrambe le arterie dell'avambraccio, il circolo collaterale si può ristabilire per le anastomosi delle interossee coll'arcata dorsale del carpo e del ramo del nervo mediano, fornito dall'interossea anteriore, coll'arcata palmare superficiale; talora anche per mezzo dell'arteria mediana superficiale sviluppata in modo straordinario, come osservarono *Gruber* e *Calori*. Per lo più queste anastomosi sono abbastanza cospicue per mantenere l'emorragia. La legatura dell'omerale alla metà del braccio riuscirebbe pure inefficace, per la facilità del circolo collaterale attraverso l'omerale profonda; perciò in questi casi si fu costretti talora a portare il laccio sull'omerale al disopra dell'o-

rigine di quest'ultima, od anche sull'ascellare (*Busch*, *König*), per emorragie dal palmo della mano. S'intende che prima di ricorrere a questi mezzi si deve procedere alla ricerca diretta del vaso ferito, e, non riuscendo nell'intento, esperimentare l'uncipressione, la forcipressione, la legatura in massa, il tamponamento e simili.

XVI. Aorta addominale.

Anatomia. — Il tratto dell'aorta, su cui si può applicare un laccio, è quello interposto tra l'origine delle arterie renali (2.ª vertebra lombare) e la sua biforcazione che ha luogo a livello del disco fibrocartilagineo interposto tra la 4.ª e la 5.ª vertebra lombare: in questo tratto ha origine, oltre alle corrispondenti arterie lombari, la mesenterica inferiore. Ivi l'aorta è posta al davanti delle arterie lombari, coperta anteriormente dal peritoneo; a destra è costeggiata dalla vena cava inferiore; anteriormente ad essa stanno delle ghiandole linfatiche ed il plesso lombo-aortico del simpatico.

Indicazioni. — L'aorta addominale fu legata per emorragie dell'iliaca primitiva, per aneurismi di quest'arteria talora diffusi all'iliaca esterna ed alla femorale, per aneurismi dell'aorta medesima.

Operazione. — 1.° *Legatura previa laparotomia. Metodo di Cooper.* — Apre l'addome con un'incisione di 10 cm. sulla linea alba, la cui metà corrisponde all'ombelico; sposta a destra l'intestino, sollevando così il mesentere, lacera coll'unghia il peritoneo che copre l'aorta, isola questo vaso e lo lega. L'ago da aneurismi si fa passare da destra a sinistra.

Analogamente operò *James*, estendendo però l'incisione addominale di più sotto l'ombelico che sopra di esso. *Nussbaum* raccomanda un'incisione addominale di 15-20 cm.

2.° *Legatura per la via retroperitoneale; Metodo di Murray.* — Incisione lunga 8-10 centimetri leggermente convessa verso l'ombelico, a 12 cm. di distanza da questo, sulla parete addominale anteriore: incisi gli strati di questa parete fin nel tessuto preperitoneale, si scolla colle dita il peritoneo fino all'aorta.

Maas fa un'incisione dorsale lungo il margine esterno del quadrato dei lombi di sinistra, dall'ultima costa alla cresta iliaca; giunto sul peritoneo, lo scolla fino all'aorta, rispettando l'uretere e l'arteria spermatica.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi delle ileo-lombari colle lombari, di queste colle circonflesse iliache, delle epigastriche colle mammarie interne. Se il laccio è posto sopra la origine della mesenterica inferiore, contribuisce pure l'anastomosi di quest'arteria colla mesenterica superiore; se al disotto di essa, la sua anastomosi coll'emorroidaria media per mezzo delle emorroidarie superiori. Un'anastomosi meno importante è quella delle spermatiche colle deferenziali. Nella donna invece è cospicua l'anastomosi delle utero-ovariche colle uterine.

P. Liebrecht (1) raccolse 10 casi di legatura dell'aorta addominale, terminati tutti colla morte entro uno spazio di tempo variabile da 3 ore a 10 giorni; un altro caso fu successivamente comunicato da *H. Milton* (2); anche questo terminò colla morte.

(1) Anevrisme traumatique de l'aorte abdominale. De la ligature de l'aorte abdominale. Liège 1885.

(2) *H. Milton* (Cairo). — Ligature of the abdominal aorta for ruptured aneurysma of that vessel. Lancet 1891. Januar 10.

dopo 24 ore. *Milton* aveva pensato di circondare l'aorta con un tubo elastico di cui voleva far uscire i due capi nella regione lombare ai lati della colonna vertebrale, allo scopo di poter stringere gradatamente il vaso; si trattava d'un aneurisma della porzione inferiore dell'aorta; ma l'aneurisma si ruppe prima che egli procedesse all'operazione progettata, e fu costretto a legare d'urgenza l'aorta nel modo ordinario. Perciò, nello stato attuale delle cose, se la legatura dell' aorta si deve tentare in casi di emorragia per ferite o rottura di aneurismi, che non si possa altrimenti frenare, non dovrà essere praticata per aneurismi non rotti, prima di aver tentato altri mezzi di cura. Fra questi accenneremo a quello del *Loreta* consistente nel praticare la laparotomia ed introdurre nel sacco aneurismatico un pezzo di filo di rame argentato; esso avrebbe dato un successo felice (1), inquanto l'aneurisma cessò di pulsare e si ridusse ad un volume minimo; però dopo 80 giorni avvenne la morte per rottura dell'aorta appena sotto al sacco aneurismatico, il quale era occupato da un solido coagulo. Anche col metodo di *Valsalva*, coll'elettropuntura e simili, si ottennero dei successi.

XVII. Iliaca primitiva.

Anatomia. — Nata dalla biforcazione dell'aorta, sulla faccia anteriore del disco interposto fra la 4.ª e la 5.ª vertebra lombare, si porta in basso ed infuori e si divide, alla parte superiore ed anteriore della sinfisi sacro-iliaca, in iliaca interna ed iliaca esterna. È in rapporto infuori col margine interno dello psoas, da cui la separa la fascia iliaca, indentro e indietro colla parte laterale del corpo della 5.ª vertebra lombare; in avanti con ganglii e vasi linfatici e col peritoneo. La vena iliaca primitiva è situata dietro l'arteria; portandosi in alto, quella di sinistra si sposta alquanto indentro e passa al di dietro dell'arteria corrispondente del lato destro per congiungersi colla vena iliaca primitiva destra che si porta alquanto infuori della corrispondente arteria. L'uretere incrocia di fuori indentro la faccia anteriore dell'arteria nella sua parte inferiore; talora invece contrae questo rapporto colla parte superiore dell'iliaca esterna. La direzione dell'iliaca primitiva è segnata da una linea tirata dall'ombelico all'unione dei $^2/_3$ interni coi $^1/_3$ esterni del legamento di *Falloppio.*

Indicazioni. — Le ferite dell'iliaca primitiva, quasi sempre rapidamente mortali, possono richiedere quest' operazione; così pure gli aneurismi del tratto inferiore di quest' arteria e quelli dell'iliaca esterna che si estendono molto in alto, in modo che tra il loro limite superiore e la biforcazione dell'iliaca primitiva esista uno spazio minore di tre centimetri.

Operazione. — *Gurlt* fa un'incisione diretta di basso in alto, che comincia ad un pollice indentro e al disotto della spina iliaca anteriore superiore, e termina presso l'ultima costa, descrivendo una leggera curva convessa infuori. Incisi i tegumenti, i tre muscoli larghi dell' addomo e la fascia transversalis, penetra nel tessuto connettivo preperitoneale; scolla colle dita il peritoneo procedendo indietro e indentro, e giunge così fino all'iliaca primitiva, che si può scoprire dalla sua origine fino alla sua biforcazione. L' uretere si distingue dall'arteria pel suo calibro meno cospicuo e per la sua diversa direzione; d'ordinario esso viene spostato insieme col peritoneo. L'ago da aneurismi si fa passare a destra di fuori indentro ed a sinistra di dentro infuori.

Dieterich, condotta un' orizzontale dalla spina iliaca anterior superiore alla linea alba, comincia l'incisione a 7 cm. al disopra del punto in cui questa linea incontra il margine esterno del muscolo retto e la termina verso la metà dell'arcata crurale.

(1) *Loreta.* — Intorno ad un'operazione eseguita sopra un individuo affetto da voluminoso aneurisma traumatico dell' aorta addominale. Bollettino delle scienze mediche. Bologna 1885, aprile e maggio.

Stevens, Guthrie, Salomon praticano un'incisione parallela all'arteria epigastrica.

Crampton fa un'incisione, che comincia all'estremo anteriore della 12.ª costa e portandosi in basso ed in avanti con una leggera convessità posteriore, termina alla spina iliaca anterior superiore.

Gibson, che legò pel primo l'iliaca comune nel 1812, praticò un'incisione sul decorso dell'arteria ed aperse il peritoneo. Questo processo, che fu seguito anche da *Garviso* e che una volta era considerato come molto pericoloso, non è da rigettarsi oggidì, potendo tornare utile nei casi di aneurisma diffuso, in cui riuscirebbe difficile e pericoloso lo scollare il peritoneo dal sacco.



Fig. 75. — Legatura dell'iliaca primitiva, processo di Gurlt.

Mott si servì del processo di *Cooper* per la legatura dell'iliaca esterna.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi accennate a proposito della legatura dell'aorta, alle quali si devono aggiungere quelle contratte dall'epigastrica, dall'otturatoria, dalle pudende esterne, dai rami viscerali dell'ipogastrica colle congeneri del lato opposto, nonchè quelle della sacrale laterale colla sacrale media.

Anche questa legatura si deve considerare come molto grave. Secondo *Stetter* sopra 39 di queste operazioni fatte per aneurismi, si ebbero 29 morti, cioè 74.3 per cento; negli operati per emorragia la cifra della mortalità è anche maggiore (1 caso guarito su 15).

XVIII. Iliaca interna.

Anatomia. — Dalla sua origine l'iliaca interna si porta verticalmente in basso al davanti della sinfisi sacro-iliaca e del plesso sacrale; il suo tronco non oltrepassa 4 cm. di lunghezza, secondo *Sappey*; al davanti di essa passa l'uretere; la vena è situata indentro dell'arteria; all'esterno si trovano dei ganglii linfatici.

Indicazioni. — L'allacciatura dell'ipogastrica fu praticata per aneurismi dei suoi rami estrapelvici, e particolarmente dell'arteria glutea, nonchè in qualche caso per emorragia.

Operazione. — Le incisioni di *Gurlt* e di *Dieterich* per la legatura dell'iliaca primitiva servono anche per legare l'ipogastrica; un metodo raccomandato da molti consiste nel mettere allo scoperto l'iliaca esterna con uno dei processi che descriveremo a suo tempo, o poi nel seguire quest'arteria fino alla biforcazione dell'iliaca primitiva. L'ago da aneurismi si passa di dentro infuori.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi dei suoi rami

viscerali con quelli del lato opposto, dell'ileolombare colla circonflesse iliaca e colle lombari, della sacrale laterale colla media, delle emorroidarie medie colla mesenterica inferiore, della pudenda interna e dell'otturatoria con quelle del lato opposto, dell'otturatoria coll'epigastrica, dell'uterina coll'utero-ovarica.

La brevità del tronco dell'ipogastrica e la ricchezza di anastomosi consigliano di legare contemporaneamente alcuni dei suoi rami collaterali, tanto più che molte volte la legatura dovrà essere applicata in mezzo a questi per portarsi alla voluta distanza (di 3 cm. circa) dalla biforcazione dell'iliaca primitiva.

XIX. Glutea.

Anatomia. — Esce dal bacino, insieme col nervo gluteo superiore, tra la parte più elevata del grande foro sacro-ischiatico ed il margine superiore del muscolo piramidale; si divide tosto nei suoi rami destinati essenzialmente ai muscoli glutei; talora la divisione avviene già nell'interno del bacino.

Indicazioni. — Nelle emorragie della natica conviene legare i due capi dell'arteria ferita. Gli aneurismi della glutea sovente si estendono nel bacino, ed in tal caso richiedono la legatura dell'ipogastrica; qualche volta si praticò la spaccatura del sacco per trovare i due capi dell'arteria. La cura meno lesiva, e nello stesso tempo efficace, di questi aneurismi, è l'iniezione di percloruro di ferro.

Operazione. — Occorre anzitutto determinare il punto d'emergenza dell'arteria dal bacino. A questo scopo *Zang* tira una linea dalla spina iliaca posteriore superiore al grande trocantere: la parte più alta dell'incisura sciatica si trova sul decorso di questa linea. *Malgaigne* dice che essa si trova sul decorso d'una linea orizzontale, che passa per la spina iliaca anteriore superiore. *Diday* fissa il punto d'emergenza dell'arteria alla metà d'una linea tirata dall'apice del coccige alla parte più elevata della cresta iliaca. *Bouisson* dice che questo punto si trova ad 11 cm. dalla spina iliaca anteriore superiore, a 6 cm. dalla posteriore superiore, a 10 cm. dalla parte più elevata della cresta iliaca. *Lizars* ed *Harrison* tirano una linea dalla spina iliaca postero-superiore alla metà dello spazio, che separa la tuberosità ischiatica dal grande trocantere (coscia estesa, arto rotato indentro); l'arteria si trova all' unione del terzo superiore col terzo medio di questa linea.

Zang fa un'incisione secondo la linea da lui descritta; arrivato sul grande gluteo, ne scosta fra loro i fasci carnosi, e scopre così l'arteria.

Bouisson fa un'incisione di 6-7 cm. perpendicolare al decorso delle fibre del grande gluteo, la cui metà corrisponde al punto d'emergenza dell'arteria; dividendo trasversalmente il grande gluteo, ottiene una breccia più ampia, che facilita le ricerche.

Circolo collaterale. — Si stabilisce per le anastomosi che i rami della glutea contraggono colla circonflessa esterna, coll'ischiatica, colla circonflessa iliaca, coll'ileo lombare.

XX. Ischiatica e pudenda interna.

Anatomia. — L'ischiatica e la pudenda interna escono dal bacino per la parte più bassa del grande foro sacro-ischiatico, al disotto del margine inferiore del muscolo piramidale; in questo punto esce pure il grande nervo sciatico: questi tre elementi sono disposti nell'ordine seguente, dall'interno all'esterno: pudenda interna, ischiatica e grande nervo sciatico; essi sono coperti dal muscolo grande gluteo.

Indicazioni. — Queste legature sono indicate per lo più da ferite, qualche volta da aneurismi.

Operazione. — *Zang* pratica l'incisione secondo una linea tirata dalla spina iliaca posteriore inferiore alla parte esterna della tuberosità ischiatica: divaricati i fasci del grande gluteo, trova le arterie verso la metà della linea accennata.

Circolo collaterale. — L'ischiatica si anastomizza colla glutea, colla circonflessa interna e colla prima perforante; la pudenda interna con quella del lato opposto, coll'emorroidaria media e colla vescico-prostatica.



XXI. Iliaca esterna.

Anatomia. — Comincia alla parte superiore della sinfisi sacro-iliaca e termina, continuandosi colla femorale, al disotto del legamento di Falloppio, e propriamente all'unione dei suoi $^2/_5$ interni coi $^3/_5$ esterni. La sua direzione è segnata da una linea condotta da questo punto a due dita infuori dell'ombelico. È coperta in avanti e indietro dal peritoneo; infuori corrisponde alla fascia iliaca, che la separa dal margine interno dello psoas. La faccia anteriore dell'arteria è incrociata di fuori indentro dall'uretere in alto, più in basso dall'arteria e dalle vene spermatiche od utero-ovariche; essa è costeggiata dal nervo inguino-crurale del plesso lombare. La vena iliaca esterna è situata in alto dietro all'arteria, in basso al suo lato interno.

Indicazioni. — La legatura dell'iliaca esterna si pratica per emorragie o per aneurismi dell'arteria stessa o della parte più elevata della femorale; si può anche praticare per aneurismi dell'iliaca primitiva col metodo di *Brasdor*, nel qual caso conviene legare contemporaneamente l'ipogastrica.

Operazione. — L'incisione comincia a 3 cm. indentro e sopra la spina iliaca anteriore superiore, e descrivendo una leggera curva convessa in basso e infuori, termina al margine esterno del muscolo retto, a un dito traverso al disopra del canale inguinale. S'incidono la cute, la fascia superficiale l'aponeurosi d'involucro e quella d'inserzione del grande obliquo a mano sospesa; nel tessuto sottocutaneo s'interessa la cutanea addominale che viene legata; si ha così allo scoperto il piccolo obliquo, che si può anche incidere a mano sospesa, come pure il trasverso; oppure si afferrano e si sollevano i fasci di questi muscoli colle pinze e si fa passare al di sotto di essi una sonda e poi si dividono in tutta la lunghezza della ferita Ciò fatto, s'incontra la faccia trasversale, di cui si solleva colle pinze una piccola piega, che viene incisa alla sua base; in questa bottoniera si fa passare la sonda, sulla guida della quale si divide la fascia; al disotto di questa s'incontra il tessuto connettivo preperitoneale

più o meno ricco di adipe nei varî individui. Allora si scolla questo tessuto colle dita, sollevando così il peritoneo in alto e indentro, e distaccandolo della fascia iliaca; sempre procedendo in alto e indentro, si arriva sul margine interno dello psoas; all'interno di questo si incontra immediatamente l'arteria. I vasi spermatici e l'uretere restano sollevati insieme col peritoneo, nello scollare il quale bisogna por mente di non sollevare contemporaneamente la fascia iliaca. Il nervo crurale è separato dall'arteria in alto da fibre dello psoas, in basso soltanto da questa fascia. Un assistente, colle dita flesse ad uncino, porta fortemente in alto e indentro il labbro superiore interno della ferita, e protegge il peritoneo; l'operatore isola l'arteria dalla vena, rispettando, oltre a questa, il nervo inguino-crurale. L'ago da aneurismi si passa di dentro infuori. Per serrare il laccio, stante la profondità dell'arteria bisogna introdurre nel fondo della ferita, fin contro al nodo, i due indici od i due pollici messi in contatto fra loro colle superficie dorsali, e far leva scostando le 1.e e le 2.e falangi.



Fig. 76. — Legatura dell'iliaca esterna.

Roux pratica un'incisione analoga che comincia dalla metà del legamento di *Falloppio* e termina a 15 mm. al disopra e indentro della spina iliaca anteriore superiore.

A. Cooper comincia l' incisione a livello dell'orificio inguinale interno e la termina a 3 cm. indentro della spina iliaca anteriore superiore.

Bogros fa parallelamente al legamento di *Poparzio*, ad 1 cm. al disopra di esso, un'incisione che comincia a 2 dita infuori della spina pubica e termina a due dita indentro della spina iliaca anteriore superiore, apre il canale inguinale, introduce in esso il dito e sulla guida di questo divide la parete addominale fino al peritoneo: trovata l'arteria epigastrica, la segue per giungere all'iliaca esterna.

Langenbeck pratica puro un'incisiono retta parallela al legamento di *Poparzio*, ma evita l'apertura del canale inguinale. Questo processo è preferibile al precedente.

Abernethy dirige l'incisiono dalla metà del legamento di *Poparzio* in alto e indentro, secondo il decorso dell'arteria: processo poco raccomandabile perchè si deve scollare il peritoneo in più vasta estensione e perciò si corre maggior pericolo di lederlo.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi della circonflessa iliaca coll'ileo lombare, colle lombari, coll'ultima intercostale o colla glutea;

dell'epigastrica colle lombari, coll'ultima intercostale, colla mammaria interna, coll'otturatoria, con quella del lato opposto, colla spermatica (ramo funicolare); dell'ischiatica colla perforante superiore; della circonflessa esterna colla glutea; della circonflessa interna coll'ischiatica.

L'origine dell'epigastrica e della circonflessa iliaca in corrispondenza dell'estremo inferiore dell'iliaca esterna, rende la sua legatura in questa località pericolosa per l'emorragia dal capo periferico; perciò converrà applicare il laccio a 3-4 cm. almeno al disopra dell'origine di queste arterie.

XXII. Epigastrica.

Anatomia. — Nasce dall'iliaca esterna appena sopra al legamento di Falloppio, circonda il margine inferiore ed interno dell'apertura interna del canale inguinale, si immette nella guaina del muscolo retto anteriore dell'addome, e termina anastomizzandosi colla mammaria interna. La curva che essa forma nel suo primo tratto abbraccia la parte inferiore ed interna del funicolo spermatico; ivi essa è in rapporto inferiormente colla vena iliaca esterna. La sua direzione è segnata da una linea tirata da un dito trasverso indentro della metà del legamento di Falloppio, all'ombelico. Talora l'otturatoria prende origine dal primo tratto dell'epigastrica.

Indicazioni. — Sono costituite essenzialmente dalle ferite di quest'arteria.

Operazione. — Il processo di *Bogros* per la legatura dell'iliaca esterna serve a rintracciare l'epigastrica nella sua parte inferiore. È però bene evitare l'apertura del canale inguinale, praticando un'incisione trasversale ad un dito al disopra dell'orifizio interno di questo; divisi gli stessi strati come nella legatura dell'iliaca esterna, si trova l'epigastrica nello strato preperitoneale. Alquanto più in alto l'epigastrica si riscontra al davanti della fascia transversalis, e più in alto ancora nella guaina del muscolo retto.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi, che l'epigastrica contrae colla mammaria interna, colle lombari, coll'ultima intercostale e colla sottocutanea addominale.

XXIII. Femorale.

Anatomia. — La femorale comincia al disotto del legamento di *Falloppio*, e termina all'anello del grande adduttore, dove si continua colla poplitea. Il suo decorso è segnato da una linea tirata dall'unione dei $^2/_5$ interni coi $^3/_5$ esterni dell'arcata crurale a 4 dita trasverse al disopra del tubercolo del grande adduttore. Nella parte superiore percorre dalla base all'apice il triangolo di *Scarpa* limitato in alto dall'arcata crurale (base), infuori dal sartorio, indentro dal primo adduttore. Ivi essa riposa sulla faccia anteriore del pettineo, ed ha all'esterno lo psoas iliaco; in avanti è coperta dall'aponevrosi femorale. A 10 cm. circa sotto l'arcata crurale, cioè all'apice del triangolo di *Scarpa*, il sartorio viene a ricoprire in avanti l'arteria col suo margine anteriore, poi con tutto il suo corpo muscolare, mentre più in basso, nel canale degli adduttori, l'arteria resta di nuovo scoperta da questo muscolo che decorre più indietro sulla faccia interna della coscia. Al disotto del pettineo la femorale riposa sul piano degli adduttori, nell'angolo formato da questi col vasto interno. Nel canale degli adduttori è coperta dal tratto aponevrotico che costituisce la parete anteriore di questo canale e che va dal vasto interno al grande adduttore. La vena femorale appena sotto il legamento di *Falloppio* è situata indentro dell'arteria, ma bentosto si porta dietro ad essa.

Parallela all'arteria e sovente direttamente al davanti di essa decorre nel tessuto sottocutaneo la vena safena interna, il cui sbocco nella vena femorale ha luogo a 3-4 cm. sotto l'arcata crurale. Appena il disotto di questa la faccia anteriore dell'arteria è incrociata obliquamente di fuori indentro dal ramo crurale del nervo inguino-crurale. Il nervo crurale è situato infuori della parte superiore dell'arteria, da cui è diviso per mezzo della fascia iliaca; tra i rami di questo nervo il safeno interno entra nella guaina dell'arteria e ne costeggia la faccia antero-esterna fin nel canale degli adduttori, dove l'abbandona; nello stesso modo si comporta l'accessorio del safeno interno che proviene dal 3.° perforante.

La femorale profonda nasce dalla femorale a 5 cm. circa sotto l'arcata crurale, e si porta dietro il piano degli adduttori che la separano dalla femorale. Talora l'origine di quest'arteria è molto più alta, e già nel canal crurale si trovano due tronchi arteriosi, di cui uno è la femorale propriamente detta o femorale esterna, e l'altro è la femorale profonda. Qualche volta la femorale è rappresentata soltanto da un esile ramo e la circolazione arteriosa dell'arto inferiore è sotto la dipendenza di un grosso tronco che forma la continuazione dell'ischiatica e decorre nella faccia posteriore della coscia.

Indicazioni. — Oltre alle emorragie primarie e secondarie, che hanno luogo dalla femorale, ed in cui non è possibile praticare la legatura in sito, indicano la legatura nella continuità della femorale gli aneurismi che hanno sede nella femorale stessa e nella poplitea. Riguardo all'opportunità della legatura della femorale nelle sue varie porzioni, vedi le considerazioni esposte in fondo al presente capitolo.

Operazione. — 1.° *Legatura della femorale immediatamente al disotto del legamento di Falloppio.* — In questa, come nelle altre legature della femorale, l'arto è alquanto abdotto e rotato infuori, il ginocchio leggermente flesso. L'incisione di 6 cm. praticata sul decorso dell'arteria, comincia in alto a $^1/_2$ cm. al disopra dell'arcata crurale. Diviso il tessuto sottocutaneo, s'incontrano dei ganglii linfatici che, se imbarazzano il campo operativo, vengono esportati. Poscia s'incide sulla sonda la sottile aponeurosi, ed immediatamente al disotto di questa s'incontrano i vasi femorali. Si isola l'arteria dalla vena che è situata al suo lato interno e si passa l'ago da aneurismi di dentro infuori.

L'incisione si può anche praticare trasversalmente o parallelamente all'arcata crurale (*Textor*, *Porter* e *Froriep*).

2.° *Legatura della femorale all'apice del triangolo di Scarpa.* — L'incisione, praticata sul decorso dell'arteria, comincia a 5 cm. al disotto dell'arcata crurale, e si estende per 6-7 cm. in basso. Nel tessuto sottocutaneo si può incontrare la vena safena interna, che si sposta indentro; si divide l'aponeurosi femorale sulla sonda e si cade tosto sulla guaina vasale; nell'angolo inferiore della ferita si scorge il margine interno del sartorio che viene spostato infuori; si isola l'arteria rispettando il nervo safeno interno ed essenzialmente la vena femorale situata al di dietro di essa. L'ago da aneurismi si può passare di dentro infuori o di fuori indentro, facendo soltanto attenzione di non ledere la vena. Il laccio essendo applicato verso la metà della ferita, cade in generale a 3-4 cm. al disotto dell'origine della femorale profonda.

3.° *Legatura della femorale alla metà della coscia.* — L'incisione di 6 cm. si pratica alla metà della coscia, lungo il margine interno del sartorio, segnato da una linea tirata dalla spina iliaca anteriore

superiore al condilo interno del femore. Incisi i tegumenti e l'aponeurosi, si mette allo scoperto questo margine muscolare, che viene spostato infuori; al di sotto di esso si trova l'arteria, che si isola colle cautele sopra esposte. Nel tessuto sottocutaneo s'incontra d'ordinario la vena safena interna che verrà spostata infuori o indentro.

Desault pratica la legatura al di dietro del sartorio con un'incisione praticata lungo il decorso dell'arteria, e divide obliquamente il sartorio.

La legatura può pure essere praticata più in basso, in corrispondenza del margine esterno del sartorio, che verrà spostato indentro ed indietro (*Roux*).

In queste legature il punto essenziale di repere è il muscolo sartorio; per essere certi che si è caduti sopra di esso, bisogna ricordare che le sue fibre sono dirette obliquamente d'alto in basso e di fuori in dentro; se invece s'incontrano delle fibre muscolari dirette d'alto in basso e di dentro infuori, ciò significherebbe che il taglio è stato fatto troppo indentro, e si è caduti sugli adduttori; se poi si trovano delle fibre dirette d'alto in basso e di fuori indentro, ma più vicine alla direzione orizzontale che quelle del sartorio e disposte a ventaglio, è segno che si è fatto il taglio troppo infuori, e si è messo allo scoperto il retto anteriore della coscia. Nel 1.° caso si cercherà l'arteria più infuori, nel seconde più indentro.

Fig. 77. — Legatura della femorale all'apice del triangolo di Scarpa.

4.° *Legatura della femorale nel canale degli adduttori.* — L'incisione di 8 cm., praticata sul decorso dell'arteria, comincia in basso a 4 dita trasverse al disopra del tubercolo del grande adduttore, per modo che la sua parte media corrisponde all'unione del terzo medio col terzo inferiore della coscia. Sotto l'aponeurosi s'incontra il margine esterno (anteriore) del sartorio, che viene spostato indietro e indentro. Allora si riconoscono nella parte esterna della ferita le fibre del vasto interno oblique in basso ed infuori, e sul fondo della ferita stessa si scorge un tratto aponeurotico che forma la parete anteriore del canale degli adduttori, dalla quale sovente si vede emergere il nervo safeno interno; si divide questa parete sulla guida della sonda introdotta per un'apertura in essa praticata col bistori, ovvero pel punto d'emergenza del nervo accennato; immediatamente al disotto si trova l'arteria, che viene isolata dalla vena situata al di dietro di essa. Conviene evitare di porre il laccio troppo vicino all'origine della grande anastomotica, ovvero legare anche questo ramo.

Circolo collaterale. — Le anastomosi dell'ischiatica colla circonflessa interna e colla prima perforante, delle tre perforanti fra loro, della perforante inferiore colla terminazione della femorale profonda e di questa colle articolari, formano lungo la faccia posteriore della coscia una via collaterale, che porta il sangue dall'ipogastrica e dai rami superiori della femorale alla poplitea. Se la femorale è legata al disopra di tutti i suoi rami collaterali, la circolazione si fa essenzialmente per questa via, oltre alle anastomosi della cutanea addominale coll'epigastrica e colla circonflessa iliaca, della circonflessa esterna colla glutea. Se il laccio cade al disotto della femorale profonda, questa porta una forte corrente di sangue nella via collaterale posteriore sopra descritta; se infine cade al disotto della grande anastomotica, contribuiscono alla circolazione collaterale anche le anastomosi che questa contrae colle articolari e colla ricorrente tibiale.

La legatura della femorale nella sua parte più alta, cadendo in tutta vicinanza dell'origine delle sue prime collaterali, nonchè dell'epigastrica e della circonflessa iliaca, è condannata da molti, pel pericolo dell'emorragia secondaria. Perciò negli aneurismi della femorale che hanno sede al disopra dell' origine della femorale profonda od in tutta vicinanza di essa, è da preferirsi la legatura dell'iliaca esterna, come raccomandarono *Broca* e *Kocher*. Non conviene nemmeno applicare il laccio appena al disotto dell'origine della femorale profonda, perchè la corrente del sangue che continua in quest'arteria può disturbare il processo di cicatrizzazione del vaso; si osservarono però dei casi in cui la legatura applicata in questa località non diede luogo ad inconvenienti, e *Blandin* fa notare come appunto il calibro cospicuo di questo ramo collaterale, che serve di scaricatore al sangue, che arriva nella femorale, debba essere stata una circostanza favorevole, che abbia impedito l'azione disturbatrice della corrente sulla formazione del trombo. La legatura all'apice del triangolo di *Scarpa* è certamente quella che offre le migliori garanzie per la chiusura del vaso, senza disturbare troppo la circolazione dell'arto; ma quando la si pratichi per aneurisma del poplite, vi è molta probabilità della recidiva, appunto perchè si forma troppo facilmente la circolazione collaterale dalla femorale profonda alla poplitea. La legatura nel canale degli adduttori non offre a questo riguardo alcun vantaggio, perchè la circolazione collaterale si forma per le stesse vie come dopo la legatura all'apice del triangolo di *Scarpa*; d'altra parte la ricerca del vaso torna più difficile per la sua posizione profonda.

La rapida formazione del circolo collaterale rende pure dubbia l'efficacia della legatura della femorale a distanza per ferite di quest'arteria, della poplitea o delle arterie della gamba; qui più che in altre località è importantissimo legare in sito i due capi dell'arteria ferita; in ogni caso si potrebbe sempre avere maggiore speranza di successo dalla legatura della femorale al disopra della femorale profonda, o meglio, per la ragione addotta, dell'iliaca esterna, che non dalla legatura della femorale al disotto dell'origine di quella grossa collaterale. Nella coscia il metodo di *Brasdor* per la cura degli aneurismi non si può applicare con vantaggio: se l'aneurisma è situato al disopra dell'origine della femorale profonda, la presenza di questo ramo basta a mantenere la circolazione nel sacco; se è situato al disotto di essa, è molto preferibile e più semplice la legatura all'apice del triangolo di *Scarpa*.

XXIV. Femorale profonda.

Riguardo all'*anatomia* di quest'arteria, vedi la femorale.

Le *indicazioni* consistono essenzialmente in ferite. *Azio Caselli* la legò preventivamente nell'esportazione d'un sarcoma della coscia.

Operazione. — L'incisione di 8-10 cm. si pratica parallelamente al decorso della femorale, a mezzo centimetro più infuori, e comincia ap-

pena sotto al legamento di *Falloppio;* scoperta la femorale, si penetra col dito fra essa ed il nervo crurale, che viene spostato all'esterno: a 5 cm. circa sotto l'arcata crurale, cioè verso la metà della ferita, si vede la femorale profonda distaccarsi dalla femorale ad angolo piuttosto acuto e dopo un breve decorso insinuarsi fra il margine inferiore del pettineo ed il margine superiore del medio adduttore. Il laccio si applica a qualche cent. dalla sua origine. Riguardo al *circolo collaterale* vedi la femorale.

Atti e *Camici* in seguito alla legatura di quest'arteria osservarono un'emorragia secondaria, che li costrinse a legare l'iliaca esterna.

XXV. Poplitea.

Anatomia. — La regione poplitea, di forma losangica, limitata in alto del bicipite all'esterno e dal semitendinoso e semimembranoso all'interno, ed in basso dai due gemelli, è attraversata d'alto in basso dall'arteria poplitea; questa è in rapporto anteriormente colla faccia posteriore del femore, colla capsula fibrosa del ginocchio e nella sua parte inferiore col muscolo popliteo. La vena poplitea è situata al di dietro ed alquanto infuori dell'arteria, il nervo sciatico-popliteo interno al di dietro ed alquanto infuori della vena; questi tre elementi, formanti il fascio nevro-vascolare, sono avvolti in un tessuto adiposo più o meno abbondante e coperti dall'aponeurosi. La vena safena esterna sbocca nella vena poplitea verso la metà della sua altezza.

Indicazioni. — Le ferite della poplitea richiedono la legatura di quest'arteria; se la ferita ha sede in basso, il laccio dovrà possibilmente esser posto al disotto dell'origine delle articolari, per escludere la corrente di sangue portata a queste arterie dalle loro anastomosi colla femorale profonda: se ha sede in alto, è necessario legare anche il capo periferico dell'arteria. Per la stessa ragione nelle emorragie delle arterie della gamba è più efficace la legatura della poplitea al disotto delle articolari, che la legatura della femorale. Del pari negli aneurismi poplitei il mezzo più sicuro è la legatura dei due capi dell'arteria vicino al sacco; in quelli spontanei le frequenti alterazioni della parete arteriosa in prossimità del sacco rende la legatura fatta in questo modo pericolosa per la possibile rottura dell'arteria. Però anche in questi aneurismi oggi si pratica da molti l'estirpazione del sacco con legatura dei due capi, facilitata assai dall'anemizzazione preventiva dell'arto, anzichè la legatura della femorale, che molte volte riesce inefficace.

Fig. 78. — Legatura della poplitea.

Operazione. — 1.° *Legatura della poplitea nel triangolo femorale.* — L'arto è adagiato sulla sua faccia anteriore, il ginocchio esteso. *Malgaigne* fa un'incisione di 10 cm., che parte dal terzo inferiore della coscia, presso al margine esterno dei muscoli semitendinoso e semimembranoso, e termina nel mezzo del cavo popliteo. Incisi i tegumenti e l'aponeurosi, si scopre il margine esterno dei muscoli indicati e, laccrando colle dita il tessuto adiposo, s'incontra profondamente l'arteria in rap-

porto con essi. Spostati infuori la vena ed il nervo, si isola l'arteria e si passa l'ago da aneurismi di fuori indentro.

Jobert e *Ashmead* praticano l'incisione nella depressione esistente al disopra del condilo interno del femore e limitata in avanti dal tendine del grande adduttore e indietro da quello del semitendinoso; penetrando profondamente, si trova l'arteria appena uscita dall'anello del grande adduttore, tra questo ed il semimembranoso. Per eseguire questo processo l'arto deve essere adagiato sulla sua faccia esterna ed il ginocchio alquanto flesso.

2.° *Legatura della poplitea nel triangolo tibiale.* — *Lisfranc* pratica un'incisione di 8-10 cm. secondo l'asse verticale del losanga popliteo, cominciando ad un centimetro al disopra della linea articolare; nel tessuto sottocutaneo evita la lesione della vena safena esterna; divisa l'aponeurosi sulla sonda, scopre il fascio nerveo-vascolare, sposta infuori la vena ed il nervo, e trova profondamente l'arteria.

Guérin avverte che lo spostamento infuori della vena e del nervo e l'isolamento dell'arteria restano facilitati da una moderata flessione del ginocchio.

Marshall lega il tronco tibio-peroniero: l'ammalato è coricato sul dorso, l'arto adagiato sulla sua faccia esterna ed il ginocchio moderatamente flesso; l'incisione si pratica lungo il margine interno del gemello interno; scoperto questo margine, si penetra col dito fra esso ed il muscolo popliteo; flettendo più fortemente il ginocchio, si sposta indietro il gemello, e nel fondo della ferita si riscontra il tronco tibio-peroniero.

Circolo collaterale. — Legando la poplitea al disopra dell'origine delle articolari, il circolo si forma per le anastomosi di queste arterie colla femorale profonda e colla grande anastomotica, e di questa colla ricorrente tibiale; legandola al disotto delle articolari, si forma per le anastomosi di queste e della grande anastomotica colla ricorrente tibiale.

§ XXVI. Tibiale anteriore.

Anatomia. — Nata dalla poplitea, attraversa la parte superiore dello spazio interosseo e decorre nella loggia anteriore dei muscoli della gamba, fra l'estensor comune delle dita ed il tibiale anteriore in alto, fra questo e l'estensore dell'alluce in basso; nei suoi $^2/_3$ superiori corrisponde indietro al legamento interosseo, nel suo terzo inferiore alla tibia. Al disotto del legamento anulare anteriore del tarso si continua colla pedidia. Il nervo tibiale anteriore nei $^2/_3$ superiori della gamba è situato all'esterno dell'arteria, poi la incrocia passandole al davanti, e tende a portarsi indentro nella sua parte inferiore. L'arteria è costeggiata da due vene.

La direzione della tibiale anteriore è segnata da una linea tirata dalla metà della distanza fra la testa del perone e la tuberosità anteriore della tibia, alla metà dello spazio intermalleolare.

Indicazioni. — La legatura delle arterie della gamba si fa in generale per emorragia; essa riesce abbastanza facile per la tibiale anteriore e per la posteriore nel terzo inferiore della gamba, difficile invece nei $^2/_3$ superiori; essendo inoltre anche qui poco sicura per l'omostasi la legatura dell'arteria ferita a distanza, sarà preferibile legare la poplitea o la femorale, quando non si possa legare in sito il vaso sanguinante.

Operazione. — La gamba è rotata indentro. La posizione dell'arteria si può stabilire talora riconoscendo colla palpazione il leggiero solco, che segna l'interstizio muscolare fra il tibiale anteriore ed i due estensori; non essendo riconoscibile questo solco, si può ritenere che il detto interstizio in un soggetto mediocremente muscoloso è situato a 3 cm. infuori del margine anteriore della tibia in alto, e che questa distanza va diminuendo in basso; oppure si tiene conto della linea accennata che segna il decorso dell'arteria. L'incisione di 6-7 cm. si pratica sul decorso dell'arteria stessa; sovente, diviso il tessuto sottocutaneo, si scorge nell'aponeurosi una striscia d'un bianco più spiccato, od un solco che indica l'interstizio muscolare accennato. Si divide l'aponeurosi lungo questo interstizio, e si penetra così fra il tibiale anteriore e l'estensore comune delle dita, se il taglio è fatto in alto: fra quello e l'estensore dell'alluce, se è fatto più in basso; si divaricano fra loro questi muscoli, praticando delle piccole incisioni trasversali agli estremi della ferita dell' aponeurosi, qualora questa opponga resistenza, e, procedendo nella profondità, si trova il fascio nerveo-vascolare applicato in alto contro il legamento interosseo, in basso contro la faccia antero-esterna della tibia. L'isolamento dell' arteria riesce difficile per la sua profondità. L'ago da aneurismi (a curva stretta) si passa di fuori indentro.

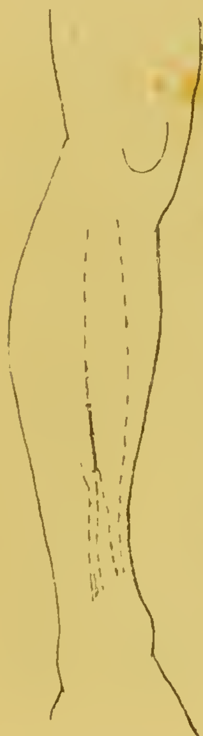


Fig. 79. — Legatura della tibiale anter.

Farabeuf e *Lisfranc* preferiscono un'incisione obliqua in basso e in fuori, dalla cresta della tibia verso il perone; essa facilita la ricerca dell'interstizio muscolare.

Chassaignac e *Duval* fanno l'incisione obliqua in senso opposto.

Nel terzo inferiore della gamba l'arteria si trova penetrando all'esterno del tendine del tibiale anteriore, che è applicato contro la tibia, fra questo tendine e l'estensore dell'alluce.

Quando si fosse penetrati in un interstizio muscolare diverso da quello in cui si trova l'arteria, è preferibile ritornare alla parte superficiale della ferita per prendere la giusta via, anzichè dividere le fibre del muscolo che copre l'arteria, come consigliò *Dubreuil*.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi della malleolare interna colla tibiale posteriore, della malleolare esterna colla peroniera, della dorsale del tarso col ramo anteriore della peroniera o colla plantare esterna, della dorsale del metatarso colle ultime perforanti posteriori, delle interossee dorsali colle perforanti anteriori, della pedidia (perforante posteriore del 1.° spazio) colla plantare interna.

XXVII. Pedidia.

Anatomia. — Si estende dalla metà dello spazio intermalleolare all'estremo posteriore del 1.° spazio interosseo, sul dorso del piede; costeggia prima il margine interno del muscolo pedidio e poi è ricoperta dal suo fascio interno; indentro le decorre parellelo il tendine dell'estensore proprio dell'alluce. È accompagnata da due vene ed infuori dal nervo profondo del dorso del piede, ramo di biforcazione interno del tibiale anteriore; una la mina aponeurotica dipendente dalla guaina del pedidio la mantiene applicata contro le ossa del tarso.

Indicazioni. — Oltre che per ferite, fu legata per aneurismi traumatici (*Bérard* ed altri).

Operazioni. — L'incisione di 4 cm. si fa sulla linea, che segna il decorso dell'arteria, ovvero lungo il margine interno del pedidio, quando lo si può riconoscere; incisa l'aponeurosi superficiale sulla sonda, messo allo scoperto questo margine muscolare e spostatolo infuori, si divide pure sulla sonda la lamina aponeurotica profonda, che ricopre il vaso; talora occorre dividere il fascio interno del pedidio, sotto al quale si trova l'arteria.



Fig. 80. — Legatura della pedidia.

Guérin avverte di non mettere il piede nell'estensione forzata, che farebbe ostacolo allo spostamento del pedidio infuori.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi accennate fra quest'arteria, la tibiale posteriore e la peroniera.

XXVIII. Tibiale posteriore.

Anatomia. — Si estende dalla biforcazione del tronco tibio-peroniero, che ha luogo in corrispondenza dell'arcata del soleo, alla volta del calcagno, dove si divide in plantare esterna e plantare interna.

Nella metà superiore della gamba è coperta posteriormente dal solco e dall'aponeurosi, che riveste i muscoli profondi di questa regione, e corrisponde in avanti ai muscoli tibiale posteriore e flessor comune delle dita; nella metà inferiore della gamba corrisponde indietro al margine interno del tendine d'Achille. Mentre gira dietro al malleolo interno, ha al davanti di sè i tendini del tibial posteriore e del flessor comune delle dita, al di dietro quello del flessor proprio dell'alluce. Essa è accompagnata da due vene e dal nervo tibiale posteriore, che in alto è situato all'esterno dell'arteria, poi la incrocia passandole dietro, ed in basso è posto all'interno dell'arteria stessa.

Indicazioni. — Vedi la tibiale anteriore, riguardo alle ferite. Gli aneurismi s'incontrano quasi soltanto nelle plantari, e questi richiedono la legatura della tibiale posteriore dietro al malleolo, (quando non si creda di ricorrere al metodo di *Antillo*, che offre notevoli difficoltà nella pianta del piede.)

Operazione. — 1.° *Legatura della tibiale posteriore verso la metà della gamba.* — L'arto è adagiato sulla sua faccia esterna, il ginocchio flesso. *Manec* pratica un'incisione di 9-10 cm. ad un dito trasverso al

di dietro del margine posteriore della tibia, rispettando nel tessuto sottocutaneo la vena safena interna; incisa l'aponeurosi superficiale, sposta infuori il margine libero del gemello interno, e scopre così il soleo; divise le fibre di questo muscolo in tutta l'estensione della ferita, incontra l'aponeurosi profonda, che divide a sua volta, e al disotto di questa trova l'arteria in rapporto collo strato muscolare profondo; sposta infuori il nervo tibiale posteriore ed isola l'arteria dalle due vene che l'accompagnano. L'ago da aneurismi si passa di fuori indentro. Invece di dividere le fibre del soleo se ne possono distaccare le inserzioni al margine interno della tibia.

(*Guthrie* andò alla ricerca dell'arteria attraverso a tutto lo spessore del polpaccio; questo processo è molto lesivo e di esecuzione difficile.)

2.° *Legatura della tibiale posteriore dietro al malleolo interno.* — L'arteria decorre ivi circa alla metà della distanza



Fig. 81. — Legatura della tibiale posteriore verso la metà della gamba.



Fig. 82. — Legatura della tibiale posteriore dietro al malleolo interno.

fra il margine posteriore del malleolo ed il margine interno del tendine d'Achille. In questo punto si pratica un'incisione di 5 cm., che abbracci nella sua concavità il malleolo; inciso il legamento anulare interno, si trova l'arteria al da vanti del tendine del flessore dell'alluce, al didietro di quelli del flessore lungo comune delle dita o del tibiale posteriore; bisogna procurare di rispettare le guaine di questi tendini. Il nervo tibiale posteriore si sposta indentro, e l'ago da aneurismi si passa di dentro infuori.

In modo simile si può legare la tibiale posteriore al disopra della base del malleolo, praticando un' incisione verticale nella metà dello spazio fra il margine interno del tendine d'Achille ed il margine interno della tibia.

Mott e *Robert* per legare l'arteria dietro al malleolo praticano una incisione trasversale; è migliore il processo sopra descritto, raccomandato da *Velpeau*, *Lisfranc*, *Duval* ed altri.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi della tibiale posteriore colla peroniera mediante il ramo trasversale che unisce queste arterie al didietro dei malleoli; inoltre per le anastomosi della plantare esterna colla dorsale del tarso; delle ultime perforanti posteriori colla dorsale del metatarso; della pedidia colla plantare interna per mezzo della 1.ª perforante posteriore; delle interossee dorsali colle plantari per mezzo delle perforanti anteriori.

XXIX. Peroniera.

Anatomia. — Nasce dalla biforcazione del tronco tibio-peroniero, e si porta in basso coperta dai medesimi strati, che ricoprono la tibiale posteriore; è divisa dalla faccia postero-interna del perone per mezzo delle fibre del tibiale posteriore in alto, di quelle del lungo flessore dell'alluce più in basso; sovente s'insinua fra le carni di questo muscolo; nel terzo inferiore della gamba si mette in rapporto col legamento interosseo, poi si divide in peroniera anteriore e peroniera posteriore. È accompagnata da due vene; il nervo tibiale posteriore la incrocia in alto di fuori indentro passandole al di dietro, ma se ne allontana tosto.

Indicazioni. — Vedi la tibiale anteriore.

Operazione. — 1.° *Legatura della peroniera al terzo superiore della gamba.* — L'arto è adagiato sulla sua faccia interna, il ginocchio flesso. Si pratica un'incisione verticale di 6-8 cm. ad un dito trasverso dietro al margine esterno del perone; si scosta indentro il gemello esterno, si distaccano le inserzioni del soleo dal perone, oppure se ne dividono le fibre; si incide l'aponeurosi profonda, e, scoperti l'arteria peroniera ed il nervo tibiale posteriore, si sposta questo indentro, si isola l'arteria e si passa l'ago da aneurismi di dentro infuori.

2.° *Legatura della peroniera al terzo medio della gamba.* — Ad un centimetro dietro al margine esterno del perone si pratica un'incisione verticale di 6-8 cm.; si cerca l'interstizio fra il soleo ed i peronieri laterali, e si distaccano le inserzioni del soleo dal perone; incisa l'aponeurosi, che ricopre il più esterno dei muscoli dello strato profondo, cioè il flessore dell'alluce, si penetra nell'interstizio fra esso e il tibiale posteriore; tirato infuori il flessore dell'alluce, si trova al disotto di esso l'arteria; il nervo tibiale posteriore è situato più in dentro; l'ago da aneurismi si passa di dentro infuori.

Malgaigne, giunto nell'interstizio fra i peronieri laterali ed il flessore dell'alluce, distacca le inserzioni di questo dal perone e, procedendo verso l'interno, trova l'arteria.

Lisfranc fa un'incisione obliqua in alto e infuori, dal tendine d'Achille verso il margine esterno del perone. *Sédillot* la fa obliqua in basso e in fuori.

Circolo collaterale. — Si forma per le anastomosi del ramo trasverso peroniero col ramo trasverso tibiale, della peroniera anteriore colla dorsale del tarso e del metatarso, della peroniera posteriore colla plantare esterna.

AMPUTAZIONI.

Generalità.

Quantunque s' intenda per mputazione in generale il distacco di una parte qualsiasi dal corpo (amputazione d'un arto, della mammella, del pene, ecc.), diamo qui a questa parola il significato più ristretto della esportazione parziale o totale d'un arto. Intesa in questo modo l'amputazione può ancora essere un'amputazione propriamente detta od una disarticolazione, a seconda che il distacco dell'arto o d'una parte di esso si fa nella continuità delle ossa o nelle linee articolari.

Lo sviluppo della tecnica operatoria delle amputazioni si aggirò essenzialmente attorno a due punti: 1.° all'arresto preventivo e definitivo dell'emorragia; 2.° al modo di tagliare le parti molli per ottenere una rapida cicatrizzazione.

Ippocrate parla della demolizione d'un arto, ma sembra intendesse soltanto il distacco delle parti mortificate. *Celso* consiglia già di amputare nelle parti sane, ed accenna all'opportunità di ricoprire il moncone osseo; tace però riguardo all'arresto dell'emorragia e parla di morti avvenute per questo fatto durante l'operazione. *Archigene*, che visse a Roma sotto Traiano, estese le indicazioni dell'amputazione, iniziò i tentativi per prevenire l'emorragia applicando un laccio attorno all'arto al disopra della linea di sezione, e provvide all'emostasi definitiva legando e suturando i vasi sezionati.

Nei primi secoli del medio evo l'arte di frenare l'emorragia rimase sconosciuta, fino a *Lanfranco* che insegnò la magna chirurgia a Parigi verso la fine del secolo XIII; questi consiglia di porre il dito sul vaso sanguinante e dice che, se l'emorragia non cessa, lo si deve *ligare, vel contorquere, aut cum ferro calidissimo comburere.* Ciò non ostante, furono ancora per molto tempo in voga dei metodi di amputazione più o meno barbari, come la mannaia di *Botallo*, la legatura dell'arto con una fune corrosiva di *Guy de Chauliac*, il taglio delle carni con coltelli incandescenti di *Abulkasis* e *Fabrizio Ildano*, la cauterizzazione della superficie di sezione col ferro rovente di *Avicenna*, o con carboni accesi di *Fabrizio d' Acquapendente*, o col solfato di ferro, e simili. *Ambrogio Pareo* (op. omnia, lib. VI, cap. 28) richiamò in onore la legatura, che praticava attraversando il vaso con un ago munito di filo, nella cui ansa comprendeva anche i tessuti adiacenti.

Nel 1674 il *Morel* riprese l'iniziativa dell'emostasi preventiva proponendo, durante l'assedio di Bésançon, il torculare a randello, che il *Weber* dice fosse usato già prima da *Hans von Gersdorf.* Dopo questo vennero in uso i compressori di *G. L. Petit* (1716), di *Percy*, di *Assalini*, di *Signoroni*, di *Dupuytren*, di *Duval*, che prepararono la strada al metodo anemizzante di *Esmarch.*

Il secondo punto della tecnica, che si riduce al mezzo di ricoprire la superficie di sezione, fu curato prima da *Celso* e poi da *Archigene*, seguiti da *Teodorico*, *Gersdorf*, *Pareo*, ecc.: quest'ultimo avvicinava i margini della ferita con quattro punti di sutura e la medicava con polvere astringente. Fino a questo punto si usava soltanto il metodo circolare in un tempo.

Verduin, *Labourin* e *Lowdham* iniziarono il metodo ad un lembo solo; *Cheselden* e *Petit* introdussero il metodo circolare a due tempi; *Ravaton* e *Vermale* quello a due lembi; *Scutteten* l' ovalare per le disarticolazioni; *Alanson* il metodo a cono.

Riguardo agli strumenti da taglio, *Pareo* usava coltelli falcati; *G. L. Petit* li abbandonò sostituendoli con quelli retti. Per dividere le parti molli negli spazi interossei s'introdusse un coltello a lama strettissima, detto *catline.* Le compresse bifide per proteggere le parti molli durante la sezione dell'osso erano già usate da *Paolo d'Egina*,

Indicazioni. — Partendo da un punto di vista puramente teorico, l'indicazione di amputare un arto si avrebbe soltanto quando questo avesse cessato di vivere, o presentasse lesioni tali, che ne renderebbero impossibile la vita, o fosse la sede d'una malattia, che non si potrebbe guarire in nessun altro modo. Ma a queste condizioni fondamentali se ne aggiungeva pel passato un'altra, la quale dava luogo ad un grandissimo numero di amputazioni: e questa condizione era costituita dal pericolo gravissimo delle malattie accidentali delle ferite, a cui erano esposti i pazienti che presentavano una lesione traumatica alquanto grave; la probabilita dell'insorgenza di queste malattie che minacciavano non soltanto la vita dell'arto, ma anche quella del paziente, era allora talmente grande, che si doveva ritenere come un partito prudente l'amputazione d'un arto leso da un trauma aperto e grave, nonostante che questo trauma per sè non avesse interessato quelle parti, che sono necessarie alla vita dell' arto medesimo. La medicazione antisettica ridusse ad un minimo il pericolo di queste malattie, e restrinse così le indicazioni dell'amputazione entro ai limiti teorici che abbiamo sopra stabiliti.

Seguendo il *Bardelen*, possiamo opportunatamente classificare come segue le affezioni, che possono indicare l'amputazione:

1.° Lesioni traumatiche e scottature.

2.° Lesioni di nutrizione, intese in largo significato, che comprendono:

a) gangrena delle parti molli;

b) carie e necrosi delle ossa;

c) processi settici ed ulcerazioni;

d) neoplasmi.

3.° Vizi di conformazione, come contratture, anchilosi in posizione viziosa, pseudartrosi, parti sopranumerarie.

1.° *Lesioni traumatiche e scottature.* — È in questa classe di lesioni sopratutto che la medicazione antisettica, estendendo straordinariamente la cura conservativa, restrinse l'indicazione di amputare a quei casi in cui la vita dell'arto è resa impossibile pel fatto stesso del trauma. Questi casi sono evidentemente quelli soltanto, in cui la lesione ha interessato tutti o quasi tutti i vasi dell'arto, al quale perciò verrebbe meno la nutrizione. Partendo da questo concetto, supponiamo di prendere in cura una lesione traumatica recente d'un arto: noi possiamo trovare una contusione, una ferita aperta delle parti molli, una frattura sottocutanea o complicata. La prima cosa a cui dobbiamo badare è se la parte periferica dell'arto sia ancora nutrita; perciò esamineremo se siano lesi i vasi sanguigni principali, o cercandoli nella ferita, o tastando la pulsazione delle arterie nella parte periferica. Riconosciuta la lesione delle arterie principali, qualora il trauma abbia risparmiato, nella circonferenza dell'arto, un tratto di parti molli, fra le quali, fondandoci sopra le cognizioni anatomiche, possiamo ritenere che esistano delle arterie secondarie, che possano dar luogo ad una sufficiente circolazione collaterale, dovremo tentare ancora il metodo conservativo; se questa condizione manca, dovremo subito amputare. Le contusioni, che possono ledere un arto in questo modo, sono

naturalmente soltanto le più gravi, che producono lo sfacelo di tutte le parti molli, come quelle prodotte da grossi proiettili, dal passaggio d'una ruota di pesante veicolo. Le stesse cause possono produrre ferite lacere di uguale gravità, o fratture complicate, per lo più comminutive, delle diafisi o dei capi articolari. Però, per quanto grave sia la lesione delle ossa, per quanto sia ampiamente aperta una giuntura, e siano frantumati i capi articolari, non si avrà per ciò l'indicazione dell'amputazione, ma solo quando la lesione contemporanea delle parti molli sia tale da rendere impossibile la vita dell'arto. Neppure la lesione dei nervi principali deve per sè sola indurre all'amputazione, giacchè si potranno sempre avere discrete probabilità di ristabilire la funzione dei nervi lesi mercè la sutura dei medesimi e, occorrendo, la nevroplastica, e d'altra parte anche un arto paralitico molte volte è preferibile ad un arto artificiale, sia dal lato della funzione come dal lato cosmetico. In ogni caso, quando esso recasse maggiore imbarazzo che utilità, lo si potrebbe sempre amputare in seguito.

Naturalmente, procedendo a questo modo, occorrerà talora in lesioni molto gravi di veder comparire successivamente la cancrena; ma anche questo accidente, che nel passato costituiva una grave minaccia per la vita, è meno temibile oggidì; colla medicazione antisettica, disinfettando accuratamente la ferita, rimovendone tutte le parti evidentemente incapaci di vivere e sovratutto quelle che contengono del sudiciume, la gangrena si manifesterà di regola senza fenomeni gravi d'infezione e noi potremo aspettare tranquillamente il distacco delle parti mortificate, o procedere all'amputazione in secondo tempo, senza sacrificare una porzione maggiore dell'arto e senza esporre il paziente ad un grave pericolo della vita. Qualche volta nelle lesioni che interessano i grossi vasi, insistendo la cura conservativa, può comparire un'emorragia secondaria, che in rare circostanze non potè essere frenata e resa necessaria l'amputazione. Perciò, quando si riconosce la lesione dei vasi principali, conviene ricercarli e legarne i due capi nell'atto stesso della prima medicazione.

Nel passato indicavano l'amputazione anche le perdite di sostanza della sola pelle, quando erano estese alla massima parte d'un arto, perchè ne risultava una piaga vastissima, la cui suppurazione conduceva all'esaurimento e che, posto anche che finisse per cicatrizzare, lasciava l'arto deforme ed inservibile. Oggidì gl'innesti epidermici col metodo del *Tiersch* diedero in questi casi dei risultati eccellenti, per cui anche le lesioni di questa natura non si dovranno ritenere come indicazioni per l'amputazione.

Le perdite di sostanza molto estese delle ossa possono avere per conseguenza una pseudartrosi, che rende l'arto inservibile; ma nemmeno in questi casi ci decideremo ad amputare subito dopo avvenuta la lesione, giacchè possiamo avere la speranza che attorno alle schegge si neoformi un nuovo tratto d'osso, o provocare questa neoformazione mercè l'innesto d'un tratto d'osso tolto da un animale, o con una plastica ossea, od ancora avvicinare i due monconi ottenendo naturalmente un arto molto raccorciato; se poi risulta realmente una pseudartrosi, si potrà curarla succes-

sivamente, o rendere l'arto discretamente servibile con un adatto apparecchio di sostegno.

Per molto tempo si agitò tra i chirurghi la questione se si dovesse amputare, nei casi traumatici, immediatamente dopo la lesione o nei primi giorni successivi, durante la reazione, vale a dire durante i fenomeni generali d'infezione, oppure dopo che questi fenomeni erano scomparsi, e la ferita era suppurante e granuleggiante. Si fecero molte classificazioni (*Spillmann*, *Legouest*, *Sédillot*, *Gritti* ed altri) delle amputazioni considerate sotto questo punto di vista: noi adotteremo la più semplice che le divide in primarie, intermediarie e secondarie. Le amputazioni *primarie* sono quelle che si praticano quasi immediatamente dopo la lesione, prima che compaiano fenomeni d'infezione generale (reazione), o la ferita si trovi nel periodo di granulazione, o sia avvenuta la cancrena; *intermediarie* sono quelle che si praticano nel periodo di icorizzazione e di reazione generale; le *secondarie* quelle che si praticano nel periodo di suppurazione.

È chiaro che questa questione avesse una grande importanza prima del metodo antisettico. Al chirurgo si presentava una lesione traumatica grave d'un arto, non tale però da renderne impossibile la conservazione, ma egli sapeva benissimo dall'esperienza che con tutta probabilità si sarebbe svolto un processo infettivo minaccioso per la vita stessa del paziente: era naturale che si facesse la domanda se, in vista di questo pericolo, convenisse amputare immediatamente, o quando erano in corso i fenomeni d'infezione generale, o più tardi, dopo che questi fenomeni erano cessati. Attualmente, come abbiamo veduto, l'amputazione primaria trova le sue indicazioni soltanto nella lesione delle parti necessarie alla vita dell'arto; se questa lesione esiste, dobbiamo amputare subito, se non esiste dobbiamo instituire la cura conservativa. Ma, nonostante l'applicazione rigorosa del metodo antisettico, occorreranno ancora nella pratica dei casi, fortunatamente rari, in cui compare l'infezione; dato uno di questi casi, di fronte ad un paziente che presenta fenomeni d'infezione generale, noi dobbiamo farci la domanda se ci convenga amputare mentre l'infezione è in corso. Se questa non è grave, cercheremo di combatterla colla cura antisettica locale, disinfettando energicamente la ferita e spaccando ampiamente le parti occupate dall'infiltrazione icorosa, ed inoltre coi mezzi generali (chinino, eccitanti); ma se la vita è minacciata gravemente, se la febbre è alta e pertinace, se le forze sono fortemente depresse, dovremo seguire il consiglio di *Schede* ed amputare senza perder tempo, perchè, come egli dice, questo è in tali circostanze l'unico mezzo per sottrarre il paziente ad una morte certa. Amputeremo in tal caso alla massima distanza possibile dal focolaio dell'infezione, specialmente quando esiste un'estesa infiltraziono edematosa dei tessuti (edema purulento acuto di *Pirogow*). Se compare cancrena senza fenomeni d'infezione generale, l'amputazione non è urgente, ma è bene praticarla tosto quando si può stabilire con certezza il punto in cui la si può eseguire senza cadere su tessuti incapaci di vivere e senza sacrificare una porzione troppo considerevole dell'arto.

Parimente rari sono oggidì i casi, in cui si dovrà fare l'amputazione secondaria; e sono quelli in cui esistono infiltrazioni purulente estese con gravi perdite di materiali che conducono all'esaurimento e non si possono arrestare colla medicazione antisettica, e specialmente artriti purulente di grandi articolazioni in individui d'età avanzata; quelli in cui esiste un'osteomielite grave; quelli in cui compaiono emorragie secondarie pericolose ed altrimenti infrenabili; quelli in cui si manifesta la cancrena nosocomiale o la piemia (*Schede*). Quest'autore aggiunge alle malattie accennate il tetano, ma è dubbio assai se in questo caso l'amputazione possa avere un'influenza benefica sul processo infettivo generale.

Gli stessi principî, che abbiamo posti per base alle indicazioni per l'amputazione nei traumi ordinari, valgono per le lesioni prodotte da scottature.

2.° *Lesioni di nutrizione.* — Nella cancrena senile da marasmo, in quella da embolismo o da trombosi, da lebbra, da ergotismo, è per lo più raccomandabile di aspettare la formazione del solco di delimitazione, limitandosi poi a segare le ossa alquanto al disopra di questo dopo avere da esse scollate le parti molli; lo stesso vale per le gangrene da freddo o da scottature gravi. Nelle cancrene da trombosi settica (gangrena fulminante di *Maisonneuve*) è invece preferibile praticare al più presto e più in alto che è possibile l'amputazione, la quale, rimovendo il focolaio settico, è l'unico mezzo da cui si possa sperare l'arresto della trombosi e della gangrena. Nelle cancrene da diabete si dà in massima il precetto di non praticare l'amputazione prima che sia migliorata la malattia principale e di limitarsi a fare una cura antisettica locale, oltre a quella generale contro il diabete. Però il *König* (1), dietro favorevoli esperienze, stabilì che nei casi in cui ad onta della cura antidiabetica e del trattamento antisettico locale, non si ottiene un miglioramento nella malattia generale e nel processo flemonoso della parte, cosicchè la vita del paziente corre pericolo, bisogna tentare di salvarla coll'operazione radicale praticata colle più scrupolose regole dell'antisepsi.

I processi suppurativi delle parti molli possono richiedere l'amputazione soltanto nei rari casi, in cui non si riesca ad arrestarli colla cura antisettica energica, e la vita del paziente sia gravemente minacciata dalla septo-piemia.

Le ulcerazioni croniche molto estese con nessuna tendenza alla cicatrizzazione e quelle che, quando fossero guarite, lascierebbero una cicatrice deformante che renderebbe la parte non soltanto inutile, ma d'imbarazzo al paziente, possono pure indicare l'amputazione. Queste condizioni si riscontrano specialmente in antiche ed estese ulcere varicose, nelle quali il disturbo circolatorio ha una grande parte nel dare alla malattia il carattere d'un'affezione incurabile. Però anche in questi casi possiamo ottenere cogl'innesti alla *Thiersch* dei risultati, che prima non si potevano sperare, per cui riserveremo l'amputazione soltanto ai casi in cui anche questo mezzo sia fallito.

(1) Zur Revision der Lehre über die Vornahme grosser Operationen (Amputationen) bei diabetischem Brande. Centralblatt für Chirurgie, 1887, pag. 225.

Fra i processi infiammatori delle ossa richiodono sovente l'amputazione le affezioni tubercolari dei capi articolari. Naturalmente in queste affezioni l'amputazione si dovrà eseguire soltanto in quei casi, in cui si dimostrò inefficace, o si deve ritenere senz' altro come inutile la cura conservativa semplice o la resezione. Dal lato delle ossa l' amputazione è indicata, quando la malattia ha oltrepassati i limiti dei capi articolari, e si è diffusa alle diafisi; dal lato delle parti molli, quando essa ha invaso, oltre alla sinoviale, i tessuti circostanti per un' estensione considerevole, cosicchè appare quasi impossibile rimuovere tutte le parti colpite dalla malattia senza sacrificare l' arto. Alcune circostanze possono indurre il chirurgo a tentare piuttosto la cura conservativa od a prendere subito il partito di amputare; mentre nei bambini e nei giovani si tenteranno tutti i mezzi prima di ricorrere all' amputazione, nei vecchi la si praticherà anche quando la malattia non abbia di molto oltrepassati i limiti dell' articolazione; se esistono dei focolai tubercolari nei visceri e specialmente caverne polmonari, non è raccomandabile di sottoporre il paziente al lungo processo di cura, che esige la resezione; in questi casi l'amputazione porta d'ordinario un rapido miglioramento nello stato generale; infine si procederà più facilmente all'amputazione nel piede che nella mano, sia perchè in quello i processi tubercolari guariscono assai più difficilmente che in questa, sia perchè nella mano anche una parte deformata riesce molte volte un utile organo di presa, mentre nel piede non costituirebbe altro che un imbarazzo. Nelle artriti purulente non tubercolari si deve in massima instituire la cura consecutiva, riservando l'amputazione ai casi, in cui la vita sia gravemente minacciata.

Lo stesso vale per l'osteomielite purulenta acuta delle ossa lunghe, nella quale le ampie spaccature e la trapanazione dell' osso riusciranno in generale a rimuovere il pericolo della setticemia; alcuni consigliano nei casi più gravi l'estirpazione sottoperiostea dell'osso ammalato, la quale si dovrà naturalmente fare solo quando non vi sarebbe altra risorsa all'infuori dell'amputazione, perchè si corre il pericolo che l'osso non si riproduca in modo che l'arto resti servibile.

Fra le neoformazioni esigono l'amputazione specialmente quelle infettanti e sopratutto i sarcomi periostei e midollari; così pure quelle che, partite dalle parti superficiali, hanno invaso secondariamente l' osso od almeno le parti molli in grande estensione di profondità e di superficie. Nei sarcomi midollari, stante la frequenza della loro diffusione a tutto il midollo, si consiglia in generale di praticare piuttosto la disarticolazione nella giuntura soprastante, che non l'amputaziono, quand' anche la sede del tumore disti notevolmente da quella giuntura.

3.° *Vizî di conformazione.* — In qualche raro caso occorre di dover amputare un arto deforme per vizio congenito o per effetto di traumi o di processi infiammatori, quando quest' arto rechi disturbo al paziente, o non si possa correggere la deformità con mezzi meccanici od operativi; si prenderà questa decisione specialmente se si tratta di parti non molto importanti, come nelle dita a martello. Anche nelle pseudartrosi si tenteranno dapprima tutte le cure, e nella peggiore ipotesi per

lo più si riuscirà ad ottenere in parte lo scopo con un apparato ortopedico.

Nelle dita soprannumerarie l'amputazione è richiesta sia pel riguardo estetico, come pel riguardo funzionale.

Un'ultima indicazione per le amputazioni, non compresa in queste tre classi, è costituita dalle nevralgie, che non si possono vincere nè colla cura medica, nè con un altro intervento operativo; si tratta per lo più di cicatrici dolorose che rendono insopportabile l'esistenza.

Da quanto abbiamo detto finora risulta che le indicazioni delle amputazioni dipendono essenzialmente dalla natura e dalla gravità della lesione traumatica o patologica richiedente l'intervento chirurgico, ma che possono essere modificate da riguardi speciali riferentisi a circostanze estranee alla lesione medesima: queste circostanze sono l'età del paziente, il suo stato generale, l'esistenza di altre malattie e la sede della lesione. Abbiamo veduto come queste circostanze possano in un caso permettere la cura conservativa, in un altro far preferire il sacrifizio dell'arto.

Controindicazioni. — In alcuni casi l'amputazione, per quanto indicata dalla lesione locale, riuscirebbe affatto inutile od anche dannosa al paziente, perchè questi presenta altre lesioni che non gli permettono di sopportare l'atto operativo o di trarne il vantaggio che se ne potrebbe sperare; in altri casi poi l'amputazione deve essere soltanto rimandata ad un tempo più propizio, trovandosi il paziente in condizioni che, mentre la renderebbero pericolosa pel momento, possono modificarsi più tardi in modo da rendere opportuno l'intervento operativo. Nei primi casi abbiamo le controindicazioni *assolute*, nel secondo le *temporanee*.

Tra le controindicazioni assolute abbiamo la tubercolosi avanzatissima, i processi infettivi straordinariamente gravi, la cachessia cancerosa e simili; tra le temporanee la commozione viscerale grave, lo shok, l'anemia grave acuta o cronica, la cachessia sifilitica e la scorbutica, i processi infettivi di media gravità, le malattie infettive generali (colera, tifo, ecc).

Nei casi di tubercolosi viscerale, di morbo di *Bright*, di degenerazione amiloide dei visceri, l'amputazione arreca moltissime volte un notevole e rapido miglioramento nello stato generale, sopprimendo le perdite di materiali che hanno luogo dalla malattia locale. Soltanto nei casi di estremo deperimento si dovrà rinunciare all'amputazione, che è l'unico mezzo per prolungare la vita; negli altri si dovrà amputare avendo i massimi riguardi perchè la ferita abbia un decorso asettico e l'operazione si compia senza emorragia.

Lo stesso vale per la piemia e per la setticemia; nella prima è controindicata l'amputazione, quando esistono focolai molteplici nei visceri.

La commozione viscerale grave e lo shok, tanto nella sua forma torpida quanto nell'eretistica, controindicano solo temporaneamente l'amputazione, come qualunque altro atto operativo. Molti di questi ammalati muoiono poche ore dopo che il trauma li ha colpiti: alcuni si riannno, ed in questi si potrà procedere nel giorno successivo alle necessarie amputazioni che, praticate subito, ne avrebbero aggravato lo stato gene-

rale. Questo è il modo di vedere della maggioranza dei chirurghi, i quali si accordano pure nel ritenere che durante lo shok riesce pericolosa, come d'altronde è inutile, la cloroformizzazione; *Hutchinson* al contrario amputa sempre immediatamente, anche nello stato di shok, e *Vidal* amputò in tali condizioni, con felice successo, entrambe le coscie in due individui; ma questi sono casi eccezionali. Abbiamo pure veduto che l'*Esmarch* vorrebbe cloroformizzare anche nello stato di shok, contrariamente all'opinione della maggioranza dei chirurghi. Quando si ritarda l'operazione in questi casi, bisogna disinfettare accuratamente la parte ferita e proteggerla con una buona medicazione antisettica.

In alcune circostanze si sarà costretti a fare un atto operativo urgente anche nello stato di shok, per frenare l'emorragia: *Schede* in un caso legò l'ascellare e in un altro la poplitea, e nel giorno seguente praticò rispettivamente l'amputazione del braccio e quella della coscia, con felice successo.

Nell'anemia acuta grave si dovrà fare la stessa cosa e frattanto ricorrere alla trasfusione di sangue od all'iniezione sottocutanea di soluzione indifferente. Negli altri stati morbosi generali converrà fare le cure suggerite dalla medicina interna.

Poche cose possiamo dire in generale riguardo alla *prognosi* delle amputazioni, riservandoci di accennare alla relativa gravità di ciascuna quando le descriveremo in particolare. La mortalità per queste operazioni fu grandemente ridotta dopo l'introduzione del metodo antisettico; mentre vi fu un tempo, in cui la grandissima maggioranza degli amputati nella coscia (91 su cento fra gli operati francesi nella guerra di Crimea) soccombevano all'atto operativo, ed anche l'amputazione della gamba dava una mortalità del 40 %, oggidì i casi letali pel solo effetto dell'operazione sono molto rari. Una statistica di *Schrade* fondata sopra 255 amputazioni praticate nella clinica di Heidelberg dal 1877 all 1887 dà una mortalità di 2,7 %.

In generale il pericolo delle amputazioni aumenta, quanto più la sezione dell'arto cade vicina al tronco. Le amputazioni primarie dànno i risultati più favorevoli, le intermediarie i peggiori. Quelle praticate per processi patologici erano specialmente nel passato meno gravi di quelle praticate per lesioni traumatiche, essendo nelle prime gli arti atrofici ed il connettivo addensato per modo che riusciva meno facile la diffusione dei processi settici. Oggidì anche questa differenza tende a scomparire, anzi da una statistica di *F. Page* si avrebbe precisamente il fatto opposto; e si capisce che operando sopra individui in generale robusti ed eliminando le cause di infezione, si debbono ottenere dei risultati migliori che non operando sopra soggetti deboli. Solo pei traumi che interessano gli arti presso la loro radice persiste la maggiore gravità, che dipende evidentemente dalla lesione medesima e non dall'intervento operativo.

Norme generali per le amputazioni. — Nel fare un' amputazione bisogna aver cura non soltanto di esportare completamente le parti ammalate e di ottenere una rapida guarigione, ma anche di dare al moncone una forma tale che esso sia servibile, o si presti bene all'applicazione d'un apparato protesico. Le due qualità essenziali, che deve avere il moncone per rispondere a questi requisiti, sono: 1.° che l'osso non sia sporgente, ossia che il moncone stesso non abbia una forma conica, ma sia ben coperto da uno spesso strato di parti molli; 2.° che la cicatrice si trovi in una posizione conveniente.

La prima regola per evitare la conicità del moncone è di segar

l'osso il più in alto possibile. A questo scopo è indispensabile stirare verso il centro le parti molli dopo averle distaccate dall'osso e trattenerle in alto con una compressa (bifida per le sezioni di arto ad un osso solo, trifida per quelle a due ossa) o con elevatori, mentre si sega. Una buona precauzione, che si segue oggidì dalla maggior parte dei chirurghi, è pure quella di distaccare dall'osso tutto attorno un manicotto di periostio, che sarà poi ribattuto a coprire la superficie di sezione del medesimo. L'idea di questo procedimento è dovuta a *Walther* ed a *Bruninghausen*, che furono seguiti da *Follin*, *Ciniselli*, *Desgranges*, *Larghi*. *Sédillot* per ottenere un buon moncone propose di eseguire l'operazione in due tempi, di lasciar cioè sporgere l'osso attraverso alle carni e, dopo che queste fossero cicatrizzate, di staccarne il periostio e resecarne la porzione conveniente; ma questo processo, che ritarda di assai la guarigione, fu poi rigettato dallo stesso autore. *Félizet* innestava nel manicotto periosteo una porzione di midollo, sperando di ottenere la produzione d'un callo osseo che desse una buona forma al moncone. Comprendendo nei lembi anche i muscoli, si ha maggiore speranza di ottenere un soffice rivestimento di parti molli al moncone osseo, quantunque in molti casi i muscoli così conservati vadano poco a poco scomparendo, e l'osso non resti più coperto che dalla pelle e da un po' di tessuto connettivo.

L'avvertenza di segar l'osso il più in alto che sia possibile si deve avere specialmente quando l'amputazione cade in vicinanza dell'estremo inferiore dell'osso stesso, perchè in tal caso i muscoli lunghi hanno maggior tendenza a retrarsi ed a lasciarlo scoperto. Lo stesso dicasi per le amputazioni praticate in individui, che non hanno ancora raggiunto il completo sviluppo; in questi l'osso continua ad allungarsi, per cui molte volte anche i migliori monconi diventano conici e non di rado la pelle si ulcera, l'osso ne sporge fuori e deve essere successivamente resecato.

Le estremità dei nervi sezionati, che si trovano nei monconi, hanno tendenza a rigonfiarsi in forma di fusi o di clave ed a congiungersi fra loro formando dei plessi. Questi così detti neuromi dei monconi sono talora assai dolorosi, per cui sarebbe bene evitarne la formazione resecando i nervi un tratto più in alto, come consiglia il *Verneuil* (1).

La cicatrice deve essere disposta in modo che non abbia a sopportare una pressione nell'uso a cui il moncone servirà successivamente; ciò si può ottenere seguendo le opportune norme nell'incidere e nel riunire le parti molli. *Farabeuf* riduce a tre le varietà di posizione della cicatrice: 1.° laterale; 2.° terminale; 3.° termino-laterale. La cicatrice laterale si ottiene col metodo a lembo unico e col metodo elittico facendo un'incisione molto obliqua; la terminale si ha col metodo circolare; la cicatrice termino-laterale può essere termino-unilaterale o termino-bilaterale, a seconda che una porzione di essa si estende su uno solo o sui due lati del moncone; la prima sottovarietà si ottiene con due lembi di lunghezza disuguale e col metodo ovalare; la seconda con due lembi uguali.

(1) Le pronostic des amputations de la cuisse, Gazette des hôpitaux, 1888, N.° 65.

Per l'arto superiore è bene che la cicatrice sia terminale, affinchè non venga a contatto colla guaina dell'apparato protesico; per l'arto inferiore invece, se la superficie di sezione dovrà sostenere il peso del corpo, conviene che la cicatrice sia laterale.

Relativamente alla scelta del punto, in cui conviene praticare l'amputazione, valgono i seguenti precetti generali formulati dal *Bardeleben;* 1.° I tessuti malati devono essere completamente rimossi, e perciò i tagli devono cadere su parti sane o per lo meno vitali; 2.° l'amputazione deve essere praticata alla massima distanza possibile dal tronco, affinchè il moncone sia più servibile, ed inoltre perchè l'operazione è tanto più grave, quanto maggiore è il volume della parte amputata.

Per le amputazioni nella continuità delle ossa si distinse un *sito di elezione* ed un *sito di necessità;* nel primo caso il chirurgo amputa in un punto determinato da ragioni estranee all'estensione della lesione; nel secondo amputa dove questa richiede. Per la gamba venne considerato come luogo di elezione il punto situato immediatamente al disotto dell'inserzione dei tendini, che formano la zampa d'oca, perchè, amputando più in basso, se il paziente si serviva del così detto pilone, il moncone sporgente indietro non era che un imbarazzo. Ma oggidì si usano in generale degli apparati protesici a forma di astuccio, i quali si adattano, e funzionano tanto meglio quanto più lungo è il moncone. Nelle infiltrazioni icorose e purulente, nelle cancrene non limitate, nei tumori infettanti bisogna amputare a notevole distanza dalla sede della malattia; nei processi tubercolari delle ossa corte conviene anche amputare alquanto lontano, perchè con grande frequenza sono già invase le ossa vicine.

Oltre agli accidenti consecutivi alle amputazioni, che abbiamo finora citati, come i processi infettivi, la conicità del moncone, i nevromi, ecc., accenneremo soltanto di passaggio alle emorragie secondarie, al delirio degli amputati (che molte volte dipendevano da un'infezione grave!) alla necrosi della superficie di sezione dell'osso, alle nevriti, alle allucinazioni del senso tattile, dette dal *Guéniot* eterotopie del moncone.

Tecnica generale delle amputazioni. — Oltre agli *strumenti* comuni per la divisione delle parti molli e delle ossa, il distacco del periostio, l'emostasi o la sutura, occorrono in molte amputazioni dei coltelli speciali detti *amputanti*, che sono lunghi coltelli retti, a manico fisso. Quando si vogliono fare dei lembi per trasfissione, si adopera un amputante *bitagliente*. Infine per sezionare le parti molli che esistono negli spazi interossei, si usava un bistorì lungo a lama molto stretta e bitagliente, detto *interosseo*.

La *preparazione* dell'ammalato consiste essenzialmente nella disinfezione dell'arto colle norme date nelle generalità. La porzione di arto, che dovrà essere asportata, sarà interamente avvolta in una fasciatura fatta con garza bagnata in soluzione di sublimato all'uno per mille, avvertendo che questa fasciatura chiuda bene nel suo limite superiore, affinchè nessuna traccia di materiale infettante contenuto nel focolaio della lesione possa, durante l'atto operativo, sfuggire verso la ferita. Anche la parte superiore dell'arto sarà avvolta in compresse sterilizzate, lasciando

scoperto soltanto il tratto necessario per praticare l'operazione. Quando esistono seni fistolosi, focolai gangrenosi ed in generale delle parti gravemente infette, sarà bene praticare prima un'energica disinfezione delle medesime con soluzione di cloruro di zinco al 10 %.

Gli *assistenti*, che occorrono per un'amputazione, sono: uno per cloroformizzare, uno per sostenere la parte periferica dell'arto, uno per sostenere la parte centrale ed uno per porgere gli strumenti. In caso di necessità si può fare a meno di quest'ultimo ed anche affidare ad uno solo il sostegno dell'arto. L'operatore si dispone per lo più in modo che il suo fianco sinistro sia rivolto verso il capo del paziente, e perciò operando sugli arti di sinistra si troverà al suo lato interno, fra esso ed il tronco dell'ammalato; questa disposizione è utile perchè in grazia ad essa l'operatore può agevolmente colla mano sinistra rilevare il lembo e praticare altre manualità sul moncone. Alcuni consigliarono di porsi a destra del paziente, anche quando si opera sugli arti di sinistra; ma questa posizione è incomoda per l'operatore.

Cloroformizzato il paziente, si procede all'*emostasi preventiva*: questa si ottiene nella maggioranza dei casi col metodo anemizzante dell'*Esmarch*, fasciando l'arto colla benda elastica dalla sua periferia fino ad un buon tratto al disopra del sito in cui si praticherà l'amputazione, ed applicando successivamente il tubo elastico al disopra della benda, ovvero fissando gli ultimi giri di questa con una pinza a fermaglio o coll'apposito klemmer. Ma quando esistono ascessi od altri depositi di materiali infettanti, non bisogna comprimerli colla benda elastica, perchè si correrebbe rischio di injettare questi materiali nei tessuti sani. Se poi esiste un'infiltrazione icorosa estesa, e sovratutto una trombosi settica, il bendaggio anemizzante deve essere assolutamente tralasciato, e si applicherà semplicemente il tubo elastico, dopo aver tenuto l'arto elevato durante qualche minuto per conseguire un'anemia relativa. Vedremo, parlando delle amputazioni in particolare, a quali mezzi potremo ricorrere quando non si può applicare il tubo elastico.

Ricorrendo alla fasciatura anemizzante nelle amputazioni dell'avanbraccio e della gamba, è bene spingere la fasciatura fino al braccio e rispettivamente alla coscia, anche quando l'amputazione si pratica molto in basso, perchè la fasciatura limitata alla sezione di arto, su cui si opera, sposta più o meno i muscoli e può essere cagione che i lembi non riescano come si desidera: nelle amputazioni del braccio e della coscia non essendo possibile estendere la fasciatura al disopra delle articolazioni della spalla o dell'anca, bisogna per lo meno farla arrivare fino alla radice dell'arto ed applicare ivi il tubo elastico. Solo quando si è privi del necessario, si provvederà all'emostasi preventiva colla compressione dell'arteria principale fatta da un assistente apposito.

Tolta la fasciatura anemizzante od applicato il tubo, o fissati i giri più alti della benda, comincia l'atto operativo. Questo consta di 4 tempi: 1.° Divisione delle parti molli; 2.° divisione delle ossa; 3.° emostasi; 4.° sutura.

1.° *Divisione delle parti molli.* — Descriveremo il modo di sezionare le parti molli parlando dei metodi generali d'amputazione.

2.° *Divisione delle ossa.* — Dopo avere scollato un tratto di periostio, si fanno tirare fortemente in alto le parti molli mediante una larga compressa bifida applicata in modo che l'osso si trovi abbracciato dall'estremo della fessura, i due capi si incrocino al disotto di esso, e la parte non divisa si trovi al disopra. Allora l'assistente afferra colle due mani questa compressa ribattuta sulla sezione delle parti molli, e tira quella e queste in alto. L'operatore, riconosciuto il limite fino a cui fu scollato il periostio, lo fissa coll'unghia del pollice sinistro, contro questa applica la lama della sega ad arco o di un'altra sega a larga lama, e divide l'osso colle norme che abbiamo date nelle generalità. Durante la sezione, se lo spostamento in alto delle parti molli è affidato ad un assistente, l'operatore può star rivolto direttamente al membro che amputa; se invece egli stesso colla mano sinistra deve spostare le parti molli, la sezione riuscirà più esattamente perpendicolare all'asse dell'osso, quando l'operatore si disponga col fianco sinistro rivolto verso l'arto da amputare, come consiglia *Guèrin.*

Nelle sezioni di arto, che contengono due ossa, la compressa protettrice deve essere trifida; fatta passare una pinza nello spazio interosseo, si afferra il capo mediano della compressa, e con questo si proteggono le parti molli esistenti in questo spazio; il rimanente della compressa si dispone come nel caso precedente. La sezione deve cominciare sull'osso più resistente, procedere in questo per un certo tratto, poi interessare l'altro osso e dividerlo completamente prima che sia terminata la divisione del primo.

Mentre l'operatore sega, i due assistenti, che sostengono l'arto, lo devono tenere ben fermo; quello che sostiene la parte periferica deve evitare che la lama della sega sia serrata fra le superficie di sezione tirando l'arto verso di sè e deprimendolo, ma solo leggermente, per evitare che l'osso si rompa quando non ne resta più che una sottile lamella.

Rimossa così la porzione di arto che si voleva amputare, si esamina la sezione dell'osso, e, se si riscontrano delle schegge sporgenti o degli angoli troppo vivi, si resecano colle pinze a sgorbie di *Lüer* (V. generalità).

Tolta la compressa bifida o trifida, si lasciano cadere sul moncone osseo le parti molli, o si osserva se queste lo coprano bene; qualora l'osso fosse troppo sporgente, se ne reseca ancora un tratto afferrandolo col davier di *Farabeuf.*

3.° *Emostasi definitiva.* — Ricordando le cognizioni anatomiche relative, si va alla ricerca dell'arteria o delle arterie principali dell'arto sulla superficie di sezione; si afferra l'arteria con una pinza di *Pèan*, e, tenendo questa colla mano sinistra, colla destra si prende una pinza anatomica, e si scostano dal vaso i tessuti circostanti, isolandolo per un piccolo tratto; poi si applica la legatura, nella quale bisogna por mente di non comprendere i nervi. Le vene si possono legare unitamente all'arteria, o meglio isolatamente. Ciò fatto, si cercano nei maggiori interstizi muscolari le arterie secondarie, che si possono scorgere, e si legano nello stesso modo. Quando non si vede più alcun vaso da legare,

si copre la superficie del moncone con una manata di batuffoli di garza, si ribatte su questi il lembo, e, mentre si esercita una compressione sulla superficie del moncone, si toglie la benda od il tubo elastico. Allora si scopre di nuovo poco a poco la ferita, e si afferrano con pinze di *Pèan* i vasi che ancora danno sangue. Qualora l'emorragia fosse copiosa, si fa esercitare ad intervalli la compressione sull'arteria principale. Legati anche questi vasi, si fa una lavatura della ferita con soluzione di sublimato.

4.° *Sutura.* — Si possono suturare con catgut il manicotto periosteo ribattuto sull'osso ed i muscoli; ma se queste parti si adattano bene di per sè sul moncone, queste suture profonde si possono tralasciare. Si passa allora alla sutura della pelle. Quando si opera su tessuti sani, e si osservano scrupolosamente le cautele antisettiche, la ferita si può chiudere completamente. Se v'ha qualche dubbio che la ferita sia infetta, bisogna lasciarne aperta la parte più declive ed introdurre in questo punto un tubo a drenaggio od una striscia di garza.

Poi si applica la medicazione, che consiste in batuffoli applicati sulla ferita e tutto attorno al moncone, e ricoperti prima da garza a strati e poi da cotone idrofilo sterilizzato. Il tutto si fissa con bende. Portato l'ammalato nel letto, si adagia il moncone sopra cuscini in modo che resti alquanto elevato, lo si mantiene fermo con due sacchetti di sabbia disposti lateralmente, e lo si protegge dal peso delle coperte con un archetto.

Metodi generali delle amputazioni.

I metodi generali delle amputazioni sono fondati sul modo in cui si praticano le incisioni allo scopo di preparare uno o più lembi di parti molli, coi quali si possa ricoprire la ferita. Essi sono quattro: il metodo circolare, il metodo a lembi, l'ovalare e l'elittico.

1.° Metodo circolare.

Il taglio circolare si eseguisce nel miglior modo coll'amputante (fig. 83), che vien presentato all'operatore da un aiuto, il quale lo tiene a livello



Fig. 83. — Amputanti.

dall'unione del manico colla lama, essendo la punta ed il tagliente rivolti in basso. L'incisione può essere unica o multipla, vale a dire l'operatore può circondare l'arto col coltello interamente in un solo tratto, ovvero con più tagli.

Per praticare l'incisione circolare in un solo tratto (processo di *Garengeot*) l'operatore, afferrata colla mano sinistra la parte centrale del

membro, impugna in piena mano l'amputante col tagliente rivolto in alto, poi mette a terra il ginocchio destro, passa il coltello al di là del membro e quindi, pronando fortemente la mano, lo fa passare, colla punta rivolta in basso, fra il suo corpo e l'arto; allora comincia l'incisione sulla faccia del membro a lui rivolta, la continua sulla faccia superiore, poi su quella a lui opposta e finalmente sull'inferiore, fino a raggiungere il punto di partenza; nell'eseguire quest'ultima porzione del taglio, l'operatore s'alza in piedi, ed inclina fortemente la mano sul lato cubitale.

Più comoda è l'incisione circolare in due tratti (processo di *Richerand*); l'operatore afferra l'amputante, come è detto sopra, flette alquanto le anche e le ginocchia e, passando l'avambraccio al di là del membro, porta il tagliente sulla faccia superiore di questo; comincia ivi l'incisione, e la continua sulla faccia a lui opposta e sull'inferiore; quindi volta il coltello in modo che la punta sia diretta in alto ed il dorso verso di sè, e completa l'incisione dividendo le parti molli della faccia del membro a lui rivolta. Questo è il procedimento più raccomandabile. Altri incidono in due tratti le due metà della circonferenza del membro, e *Larrey* lo circonda con quattro incisioni.

A seconda che s'interessano col taglio circolare le parti molli tutte in una volta, o si dividono queste a strati, o si cerca di dare alla superficie una forma particolare, abbiamo per questo metodo i processi seguenti:

A. *Taglio circolare in un tempo, processo di Celso.* — *Celso* incide circolarmente tutte le parti molli fino all'osso in un tempo, le fa stirare verso il tronco in modo che formino un cono, e, dopo aver completata la divisione dei tessuti aderenti all'osso, sega questo il più vicino alle parti sane ed aderenti. La pelle resta così divisa più in basso dei muscoli, questi più in basso dell'osso. Alcuni interpretano il relativo passo di *Celso* nel senso del processo di *Dupuytren*, che vedremo tosto.

A titolo di cronaca citiamo i processi già accennati di *Botallo* e di *Guy de Chauliac*. Ciò che fa stupire è che in tempi relativamente recenti siano stati proposti ad eseguiti dei processi d'amputazione, che ricordano le barbarie di quelli. *Maisonneuve* ruppe l'osso coll'osteoclaste, e divise le parti molli con un serranodo o coll'écraseur; *Grandesso Silvestri* divise parti molli e l'osso (nel braccio) colla legatura elastica; *Sée* fece l'amputazione coll'ansa galvanocaustica.

B. *Taglio circolare in più tempi ed a strati.* — 1.° *Con retrazione delle parti molli.* — *Petit* incide circolarmente la pelle ed il tessuto sottocutaneo, la fa trascinare in alto, ed a livello del punto, fino al quale fu retratta, incide circolarmente tutti i muscoli.

Dupuytren (o *Béclard*) fa il taglio in un tempo come *Celso* od in due come *Petit*; ma quando tutte le parti molli sono divise, le fa retrarre in modo che i muscoli formino un cono sporgente; allora fa un secondo taglio circolare fino all'osso, in corrispondenza della base di questo cono; sega l'osso a livello di questo secondo taglio; lasciate libere le parti molli, queste formano un cono cavo sul fondo del quale si trova la sezione dell'osso.

Desault incide circolarmente la pelle e la fa retrarre; fa un secondo

taglio circolare dei muscoli superficiali a livello della cute retratta, ed un terzo taglio circolare dei muscoli profondi a livello del punto fino a cui si sono retratti i superficiali.

Louis applica due legature attorno all'arto, e fra queste divide tutte le parti molli fino all'osso; toglie la legatura applicata verso il centro per lasciare che i muscoli si retraggano, e favorisce questa retrazione facendo tirare in alto le parti molli; poi divide circolarmente i muscoli che non si sono retratti.

2.° *Con dissecazione d'un manicotto.* — *Bruninghausen* forma un manicotto semplicemente cutaneo: divide circolarmente la pelle ed il tessuto sottocutaneo coll'amputante, disseca questi due strati dall'aponeurosi col bistorì, o li arrovescia in alto in forma di manicotto, per l'estensione necessaria a coprire il moncone, poi taglia circolarmente i muscoli a livello del punto di riflessione del manicotto e sega l'osso allo stesso livello. Se l'arto ha forma conica, si faciliterà la dissezione del manicotto aggiungendo al taglio circolare un'incisione longitudinale per tutta l'altezza del manicotto medesimo.

Bell forma un manicotto cutaneo ed uno muscolare: dissecato il manicotto cutaneo e divisi i muscoli, distacca circolarmente questi dall'osso per l'altezza di cm. 2,5, facendo scorrere attorno a questo la punta del coltello diretto parallelamente al suo asse.

(Abbiamo già veduto (norme generali per le amputazioni) come si possa fare anche un manicotto del periostio.)

Valentin propose di mettere i muscoli in istato di tensione mentre si dividono, portando il membro infuori per tagliare gli adduttori, indentro per tagliare gli abduttori, ecc.

C. Taglio circolare della pelle e taglio ad imbuto dei muscoli. — *Processo di Alanson.* Quest'autore taglia circolarmente la pelle, la fa retrarre, impianta, a livello del punto fino a cui fu retratta, il coltello nei muscoli in direzione obliqua in alto, e fa col coltello un giro attorno all'osso, mantenendo costante la sua obliquità rispetto a quest'ultimo: così scava nella muscolatura un cono il cui apice si deve trovare a tre dita trasverse al disopra della base.

Perchè basti far retrarre la cute per avere un manicotto sufficiente a ricoprire il moncone, bisogna che la cute stessa sia notevolmente spostabile; in caso che ciò non fosse, si può favorirne la retrazione recidendo circolarmente le briglie connettive, che la mantengono aderente all'aponeurosi; ma è sempre meglio dissecare il manicotto, come fa *Bruninghausen*, perchè in tal modo si può dare al medesimo l'altezza voluta. Teoricamente quest'altezza dovrebbe essere uguale al raggio dell'arto; ma bisogna tener conto del fatto che la cute dissecata si retrae, e che una piccola porzione resta consumata nella sutura; perciò conviene aumentare quest'altezza di un terzo; adunque, se un arto ha il diametro di 12 cm, l'altezza del manicotto dovrà essere di 8 cm. (6 + 2) almeno. Nel manicotto bisogna comprendere tutto il tessuto sottocutaneo, mantenendosi col bistorì, durante la dissezione, affatto rasente l'aponeurosi.

2.° Metodi a lembi.

I lembi si possono tagliare di fuori in dentro col bistorì, di fuori indentro coll'amputante, ovvero di dentro infuori, per trasfissione; possiamo poi ricoprire il moncone con un solo lembo o con due.

A. *Processi ad un solo lembo.* — 1.° *Lembo tagliato di fuori indentro col bistorì.* — Questo lembo può essere unicamente cutaneo, ed allora lo si disseca dall'aponeurosi, mantenendosi coi tagli rasente questa, e sollevatolo, si fa un taglio circolare di tutte le altre parti molli (porzione restante della cute e muscoli) a livello della base del lembo. Si può anche fare un lembo cutaneo-muscolare dividendo col bistorì i muscoli sottostanti al lembo in direzione obliqua dall' apice alla base del lembo e dalla cute verso l'osso.



Fig. 84. — Amputazione con lembo unico.

2.° *Lembo tagliato di fuori in dentro coll'amputante — Processo di Langenbeck.* — Tra il pollice e le altre dita della mano sinistra si afferrano e si sollevano le parti molli, comprendendo circa la metà dalla circonferenza dell'arto, poi coll'amputante si tagliano queste parti obliquamente dalla cute all' osso e di basso in alto, formando così un lembo cutaneo-muscolare; rilevato questo lembo, si dividono circolarmente le altre parti molli a livello della sua base.

3.° *Lembo tagliato di dentro in fuori, ossia per trasfissione. — Processo di Verduin.* — Per formare questo lembo si adopera comunemente il coltello bitagliente, ma può anche servire un amputante ordinario bene acuminato. Afferrate e sollevate le parti molli come nel processo precedente, s'infigge il coltello in direzione perpendicolare all'arto, finchè la punta tocchi l'osso; poi, inclinando il manico, si fa in modo che la punta rasenti la semicirconferenza dell'osso dalla parte da cui si vuol formare il lembo, e spingendo di nuovo il coltello in dire-

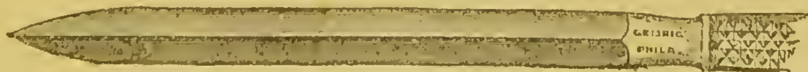


Fig. 85. — Coltello bitagliente.

zione perpendicolare all' arto, lo si fa uscire dal punto diametralmente opposto a quello d'entrata: allora si taglia il lembo con lunghi e regolari movimenti di sega, scostandosi gradatamente dall'osso; quando il lembo ha la lunghezza sufficiente, si volge il tagliente del coltello quasi normalmente alla superficie della cute, e si taglia questa direttamente di dentro infuori; ciò perchè il lembo non resti troppo acuminato. Sollevato il lembo, s'incidono circolarmente alla sua base le altre parti molli.

Garangeot comincia col fare il taglio semicircolare ultimamente accennato, e termina tagliando il lembo per trasfissione.

4.° *Lembo osteoplastico.* — In alcuni casi si comprende nel lembo anche una porzione d'osso; li vedremo trattando delle amputazioni in particolare.

Guérin taglia la pelle di fuori indentro col bistorì, e poi i muscoli per frasfissione.

B. *Processi a due lembi.* — *Bruninghausen* forma due lembi semplicemente cutanei, arrotondati.

Vermale forma due lembi cutaneo-muscolari per trasfissione, seguendo la tecnica di *Verduin.* Si possono anche tagliare due lembi cutaneo-muscolari di fuori indentro, secondo *Langenbeck.*

Ravaton fa un taglio circolare fino all'osso, e poi due incisioni pure fino all'osso, che cadono perpendicolarmente su questo taglio, formando così due lembi cutaneo-muscolari quadrilateri, di uguale grandezza.

C. *Processi misti.* — Risultano dalla combinazione del metodo a lembi col circolare. *Guérin* forma un manicotto colla pelle e due lembi muscolari per trasfissione.

Sédillot forma due lembi cutaneo-muscolari per trasfissione, comprendenti però soltanto i muscoli superficiali, ed incide circolarmente i muscoli profondi.

Fig. 86. — Amputazione con due lembi: *a* processo di Bruninghausen; *b* processo di Ravaton.

Quando si fa un lembo unico, la sua base deve misurare la metà circa, e secondo alcuni i due terzi della circonferenza del membro, e la sua altezza deve essere di un terzo maggiore del diametro del membro stesso, perchè la retrazione che segue dopo averlo tagliato, fa sì che essa uguagli presso a poco questo diametro. La sua forma deve essere quadrilatera, però coll'estremo libero arrotondato a semicerchio; se l'arto è molto voluminoso, è preferibile che anche quest'estremo sia rettilineo, ed in tal caso se ne arrotondiscono solo alquanto gli angoli. Ricorrendo ai processi a due lembi, si possono fare questi d'uguale altezza, od uno più alto dell'altro: in ogni caso la somma delle loro altezze deve superare di un terzo il diametro dell'arto e la loro base deve essere possibilmente uguale per entrambi, cioè misurare la semicirconferenza dell'arto. La loro forma può essere semicircolare o quadrilatera. In ogni caso bisogna procurare che l'estremo dei lembi sia piuttosto largo e non linguiforme. Quando si fanno lembi cutaneo-muscolari, la pelle deve sopravanzare alquanto i muscoli in tutta la periferia del lembo. A questo scopo è bene disegnare il lembo cutaneo col bistorì, dissecarne il contorno dall'aponeurosi per l'estensione di 10-15 mm. e tagliare la parte muscolare del lembo lungo i

limiti di questa dissezione. Se si fa tutto il lembo per trasfissione, quando si sta per tagliarne l'estremo libero, è bene ritrarre in alto la cute in modo uniforme, applicando su di essa tutta la faccia volare della mano, appunto perchè resti conservato, in corrispondenza di questo estremo, un tratto di cute che sporga oltre i muscoli.

3.° Metodo ovalare od obliquo.

A. *Processo ovalare semplice o di Scoutteten.* — Fissato il punto in cui si vuol segare l'osso, si fanno partire da esso due incisioni, che, portandosi verso la periferia del membro, divaricano in modo da formare un V capovolto, la cui apertura comprenda circa i $^2/_3$ della circonferenza del membro stesso; gli estremi delle branche del V vengono congiunte fra loro da un taglio perpendicolare all'asse del membro, che decorre sulla faccia opposta di questo. I tagli accennati possono comprendere soltanto la cute ed il tessuto sottocutaneo, ovvero anche i muscoli. La ferita si riunisce in senso longitudinale, dall'apice del V alla metà dell'incisione trasversale.

Nelle parti di piccolo volume, come nelle dita, si può fare il taglio ovalare in un solo tratto, cominciando dall'apice del V, descrivendone una branca, poi il taglio trasversale sulla faccia opposta dell'arto e finalmonte l'altra branca del V fino all'apice.



Fig. 87. — Amputazione col metodo ovalare: *a* processo ovalare; *b* processo a racchetta.

Nelle disarticolazioni si può fare l'incisione a V di fuori indentro, aprire la giuntura e poi, passando il coltello al di là del capo articolare, dividere le rimanenti parti molli di dentro infuori col taglio trasversale.

B. *Processo a racchetta di Larrey.* — Si pratica un'incisione longitudinale, la cui metà corrisponda al punto in cui si vuol segare l'osso, e dall'estremo inferiore di questa si fanno partire le due branche del V; si ha così un Y capovolto; anche qui gli estremi liberi del V si uniscono con un'incisione trasversale praticata sulla faccia opposta del membro.

4.° Metodo elittico.

Questo metodo, dovuto a *Soupart*, fornisce un lungo lembo arrotondato mediante un'incisione in forma d'elissi, il cui piano è fortemente obliquo all'asse dell'arto. Si circoscrive col bistori una metà dell'elissi colla convessità rivolta verso la parte periferica dell'arto e poi l'altra metà colla convessità rivolta verso la parte centrale; si dissecano le parti molli seguendo la prima metà dell'incisione ed avanzandosi per un certo tratto lungo la seconda metà; sollevato il lembo risultante, si sega l'osso a poca distanza al disotto dell'estremo concavo dell'elissi, o si riunisce con questo l'estremo convesso del lembo (vedi fig. 100).

Come modificazione di questo metodo, il *Soupart* propose il taglio

losangico; esso consiste in due incisioni a V, che si riuniscono per gli estremi liberi delle loro branche e comprendono nell'apertura loro ciascuna una metà della circonferenza dell'arto; dissecato il lembo triangolare circoscritto dal V situato verso la periferia, si sega l'osso alquanto al disotto dell'apice dell'altro V, e si unisce coll'angolo rientrante di questo l'angolo sporgente del lembo.

Parlando delle norme generali per le amputazioni, abbiamo già veduto quale influenza abbiano i vari metodi di divisione delle parti molli sulla posizione della cicatrice. Vedremo ora le differenze, che passano tra questi metodi sotto altri punti di vista. Anzitutto riguardo alla vitalità delle parti molli dissecate, è chiaro che la loro nutrizione sarà tanto più sicura, quanto più ampia è la loro base rispetto alla loro altezza, e quanto più grande è il loro spessore; da ciò deriva che il metodo circolare è quello che offre maggiori garanzie contro la mortificazione delle parti molli, perchè la base di queste è la massima possibile rispetto alla loro altezza; il metodo a lembo unico presenta invece le condizioni opposte; ne deriva inoltre che i lembi cutaneo-muscolari si devono conservare più facilmente che non quelli semplicemente cutanei. Però nella pratica si vede che anche i lembi ed i manicotti semplicemente cutanei si conservano benissimo, purchè abbiano un'altezza sufficiente, in modo che non restino stiracchiati nella sutura, ed inoltre siano formati da tessuti perfettamente sani.

Per osservare il precetto di conservare un moncone della massima lunghezza possibile, si dovrà, nella scelta del metodo d'amputazione, prender regola dalla lesione delle parti molli. Se questa lesione ha un limite superiore di forma presso a poco circolare, il metodo circolare sarà quello che permetterà di segare l'osso più in basso, se invece la lesione delle parti molli si estende notelvolmente più in alto sopra una faccia dell'arto, sarà più conveniente ricorrere alla formazione d'un lembo dalla faccia opposta, perchè in tal modo si potrà limitare la sezione dell'osso ad un'altezza di poco superiore al limite più alto della lesione delle parti molli; volendo invece in un caso simile ricorrere al metodo circolare, si dovrebbe segar l'osso ad una distanza da questo limite uguale a tutta l'altezza del manicotto.

Anche la forma dell'arto può far preferire ora il metodo circolare, ora quello a lembi; negli arti cilindrici si adattano benissimo tutti i metodi, ma specialmente il primo; dove invece la forma è alquanto irregolare, la scelta non è più libera

Concludendo, la scelta del metodo d'amputazione può essere determinata: 1.° dalla posizione che si dovrà dare alla cicatrice; 2.° dal valore relativo dei diversi metodi rispetto alla nutrizione delle parti molli dissecate; 3.° dalla forma della lesione delle parti molli; 4.° dalla forma dell'arto. In ogni caso speciale il chirurgo dovrà apprezzare tutte queste circostanze e lasciarsi guidare, nella sua decisione, da quella che ha, nel caso stesso, l'importanza maggiore.

AMPUTAZIONI IN PARTICOLARE.



I. Disarticolazione della spalla.

Anatomia. — L'articolazione della spalla è mascherata in alto dalla vôlta acromio-coracoidea, infuori, in avanti e indietro dal deltoide, al disotto dei margini del quale si trova in avanti il gran pettorale, indietro il grande dorsale col grande rotondo. Più profondamente sono in rapporto colla parte anteriore della giuntura i muscoli coraco-brachiale e corta porzione del bicipite, colla parte superiore il tendine della lunga porzione di questo muscolo e colla parte inferiore il tendine della lunga porzione del tricipite. In un terzo strato troviamo aderenti alla capsula articolare il tendine del sottoscapolare in avanti, quello del sopraspinoso in alto, quelli del sottospinoso e del piccolo rotondo indietro. La parte antero-inferiore della giuntura è in rapporto col fascio nerveo-vascolare dell'ascella. Nel disarticolare la spalla bisogna dividere tutti i muscoli accennati, l'arteria e la vena ascellare, tutti i rami terminali del plesso brachiale e di più l'accessorio del cutaneo interno, ramo collaterale del plesso medesimo,

la vena cefalica decorrente nell'interstizio tra il deltoide ed il grande pettorale, ed infine la capsula. La linea articolare è obliqua in basso ed un poco indentro; la fossa glenoidea guarda inoltre un poco in avanti.

Emostasi preventiva. — Ciò che dà a questa disarticolazione un'impronta speciale, come a quella dell'anca, è la difficoltà di ottenere l'emostasi preventiva. Qui il metodo di *Esmarch* non trova un'applicazione conveniente; si può bensì comprimere l'ascellare facendo passare il tubo sotto l'ascella del lato, su cui si opera, incrociandone i due capi sull'acromio e sulla clavicola ed annodandoli sotto l'ascella del lato opposto; ma, oltrechè il tubo così applicato impaccerebbe i movimenti respiratori, la sua azione verrebbe meno appunto quando sarebbe più utile, giacchè, nel momento in cui si rimuove la testa dell'omero e si sta per tagliare il fascio angionervoso, esso scivola e lascia sfuggire il moncone di questo fascio. Perciò si cercarono altri mezzi. Uno di questi è la compressione digitale od istrumentale della succlavia sulla prima costa; ma la prima impegna un abile assistente, la seconda è di effetto poco sicuro. Si legò anche preventivamente la succlavia infuori degli scaleni, il che aggrava notevolmente l'atto operativo; inoltre si corre il rischio dell'emorragia secondaria, come capitò al *König*. Per l'addietro si cercava di rendere l'emorragia meno rilevante adottando dei processi, che avevano lo scopo di rendere rapidissima l'esecuzione dell'atto operativo ed inoltre riserbando in ultimo la sezione delle parti molli dell'ascella; queste parti si facevano comprimere da un assistente fra le dita, ed il chirurgo le divideva più infuori. Con tuttociò l'emorragia era sempre cospicua ed era da temersi che l'ascellare divisa sfuggisse dalle dita dell'assistente.



Fig. 88. — Disarticolazione della spalla col metodo circolare. Esmarch —

Oggidì il processo preferito consiste nel disporre le incisioni in modo da potere scoprire e legare preventivamente l'ascellare e nel dividere le parti molli lentamente ed a strati, afferrando e legando i vasi sanguinanti di mano in mano che vengono divisi. Forse si potrebbe applicare anche per la spalla il metodo di emostasi preventiva adottato da *Trendelenburg* o *Wyeth* per l'anca (vedi disarticolazione dell'anca).

A. *Metodo circolare.* — *Esmarch* pratica un taglio circolare di tutte le parti molli in corrispondenza del punto, in cui i margini anteriore e posteriore dell'ascella terminano nel braccio, e sega l'omero al fondo della ferita; legati i vasi, pratica un'incisione longitudinale interessante tutte le parti molli, dal margine anteriore dell'acromion fino al taglio circolare; distacca le parti molli dell'omero conservando, in casi favorevoli, unito a quelle il periostio, afferra l'omero colla tanaglia di *Farabeuf*, che tiene colla mano sinistra, e lo disarticola (fig. 88).

B. *Metodo a lembi.* — a) *Processo di Dupuytren, a lembo esterno.* — Un assistente comprime la succlavia sulla 1.ª costa, un altro sostiene l'arto abdotto in direzione perpendicolare all'asse del corpo. L'operatore, afferrato colla mano sinistra e sollevato il deltoide, impianta un coltello bitagliente a livello della parte anteriore e superiore dell'articolazione, lo fa passare fra il deltoide e la testa dell'omero, e lo fa uscire nel punto diametralmente opposto; taglia così per trasfissione un lembo comprendente quasi tutto il deltoide, fino alla sua inserzione inferiore, procurando che esso sia bene arrotondato in basso. Solleva questo lembo e, se opera sul lato destro, porta il braccio in rotazione interna, ed incide con un robusto coltello, di cui dirige il tagliente perpendicolarmente alla testa omerale, la capsula e successivamente i tendini del piccolo rotondo, del sottospinoso, del sopraspinoso, della lunga porzione del bicipite e del sottoscapolare, facendo rotare gradatamente l'omero infuori per modo che restino portati questi tendini sotto al tagliente nell'ordine indicato; se opera sul lato sinistro, porta prima il braccio in rotazione esterna, e fa il movimento opposto; nel primo caso il chirurgo è posto al davanti del membro, nel secondo al di dietro di esso. Aperta così ampiamente la giuntura e scostata la testa dell'omero dalla cavità glenoide, un assistente afferra e comprime fra il pollice e le altre dita le parti molli dell'ascella (vasi) e l'operatore, passato il coltello fra il collo dell'omero e queste parti, le divide di dentro infuori; l'assistente deve pure avere l'avvertenza di tirare verso il tronco la pelle del cavo ascellare ed il chirurgo evitare qualunque trazione su quella del braccio, affinchè quest'ultima incisione non resti concava. Il lembo si ribatte in basso ed il suo apice si applica all'incisione delle parti molli dell'ascella.

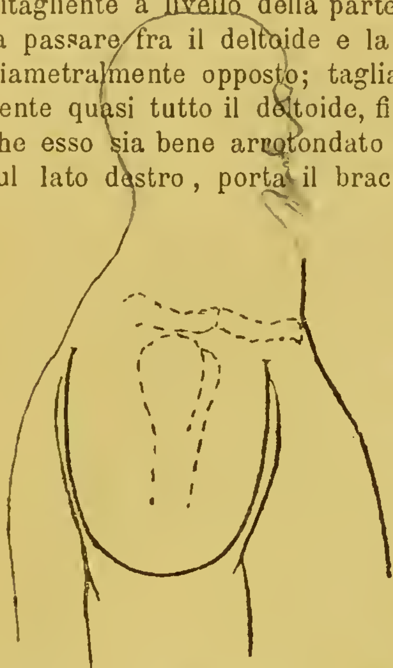


Fig. 89. — Disarticolazione della spalla con lembo esterno.

Langenbeck taglia un lembo simile di fuori indentro, formandolo coll'amputante a cominciare dall'impronta deltoidea, dopo aver sollevato il deltoide.

Guérin forma lo stesso lembo col bistorì: comincia l'incisione in alto presso il margine anteriore del deltoide, la arrotondisce a 2 cm. sopra l'impronta deltoidea, e risale dietro al margine posteriore dello stesso muscolo.

Rizzoli, operando sul braccio destro, si pone dietro al paziente ed applica il pollice della sua mano sinistra dietro la spalla, fra la faccia superiore della testa omerale e la base dell'acromion, e l'indice ed il medio al davanti della giuntura, sotto la vôlta acromio-coracoidea; solleva le parti molli compreso fra questo dita e, mentre fa allontanare dall'acromion l'omero abdotto, impianta il coltello bitagliente colla lama tenuta a piatto, in corrispondenza del suo pollice sinistro, cioè al disotto

della parte posteriore dell'acromion, in un punto intermedio fra l'angolo posteriore del lembo di *Dupuytren* ed il punto di riunione superiore dei due lembi di *Lisfranc;* penetra così nella giuntura di dietro in avanti e fa uscire la punta del coltello infuori dell'apofisi coracoide, sotto al suo dito medio sinistro; poscia, inclinando la lama infuori ed in basso, circonda la parte esterna della testa omerale tagliando il tendine del sopraspinoso e la parte superiore del sottospinoso, e, procedendo in basso, forma colla parte esterna del deltoide un lungo lembo converso. Sollevato questo lembo, l'operatore si pone a lato del paziente, porta indietro il gomito in guisa da far sporgere la testa omerale, e col coltello rasenta la parte interna di questa testa, e forma colle parti molli interne un secondo lembo dividendo la metà inferiore del sottospinoso, il piccolo ed il grande rotondo, il grande dorsale, la lunga porzione del tricipite, la corta porzione del bicipite, il coraco-brachiale, il gran pettorale ed il fascio nerveo-vascolare. Il lembo deltoideo resta così piuttosto stretto.



Fig. 90. — Disarticolazione della spalla con due lembi, anteriore e posteriore.

b) *Processo di Lisfranc a due lembi, anteriore e posteriore.* — L'operatore si pone dietro al membro se opera sul lato sinistro, al davanti di esso se opera sul lato destro. Afferrato il braccio posto in abduzione, pianta l'amputante nel cavo ascellare, al davanti del margine posteriore di questo cavo e, fattolo girare dietro la testa dell'omero, lo fa uscire fra l'acromion e l'apofisi coracoide; taglia così un lembo lungo 9 cm. bene arrotondato, a spese delle parti molli posteriori. Sollevato questo lembo, apre l'articolazione, passa il coltello fra la testa omerale e la cavità glenoide, poi fra il gran pettorale e l'omero, e, mentre un assitente comprime fra le dita il fascio nerveo-vascolare, taglia un secondo lembo a spese delle parti molli anteriori.

Bell fa un'incisione circolare come *Esmarch*, e su questa fa cadere due incisioni verticali, una esterna ed una interna; ha così due lembi (anteriore e posteriore) alla *Ravaton.*

Desault fa un lembo antero-interno per trasfissione, disarticola di basso in alto e termina tagliando di dentro infuori un lembo postero-esterno.

c) *Processo di Delpech a lembo anteriore.* — *Delpech* entra di fuori indentro a pieno tagliente nell'articolazione dalla parte posteriore, formando ivi un lembo molto breve, disarticola e dirigendo il tagliente infuori taglia un lungo lembo anteriore di dentro infuori.

d) *Processo a due lembi tagliati di fuori indentro.* — Si forma col bistorì un lembo anteriore praticando un'incisione convessa infuori,

che comincia tra l'acromion e l'apofisi coracoide, e termina al margine posteriore dell'ascella; si disseca il lembo che comprende la parte anteriore del deltoide ed il gran pettorale; nella parte inferiore dell'incisione si lega l'ascellare; poi si fa in modo analogo un lembo posteriore convesso, che comprende la parte posteriore del deltoide ed il grande dorsale; sollevati i due lembi, si dividono i muscoli profondi e si disarticola nel modo ordinario.

C. *Metodo ovalare.* — a) *Processo di Guérin.* — L'incisione comincia all'estremità esterna dell'acromio e, descrivendo una leggiera curva convessa infuori, raggiunge il punto in cui margine anteriore dell'ascella finisce nel braccio; poi si porta trasversalmente sulla faccia interna del braccio, e dal punto in cui su questo termina il margine posteriore dell'ascella, risale fino al punto di partenza della 1.ª incisione descrivendo sulla faccia posteriore della spalla una curva convessa indentro. Si disarticola come nel processo di *Dupuytren.*

b) *Processo a racchetta di Larrey.* — Si fa un'incisione verticale di 6 cm., che comincia in alto sotto l'apice dell'acromion (o meglio fra questo e l'apofisi coracoide) e penetra fino all'osso; da quest'incisione, a 3-4 cm. sotto l'acromion, se ne fanno partire due oblique, una anteriore e l'altra posteriore, che terminano rispettivamente all'unione del margine anteriore e del posteriore dell'ascella col braccio; gli estremi inferiori di queste due incisioni sono congiunte fra loro da un taglio trasversale sul lato interno del braccio, dopo aver disarticolato e fatta comprimere l'ascellare nel modo indicato.

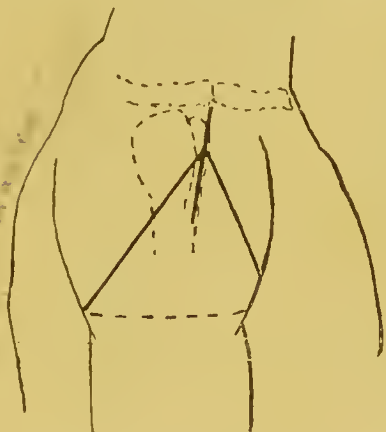


Fig. 91. — Disarticolazione della spalla col processo a racchetta.

Sédillot fa l'incisione verticale di 5 cm., e fa partire le due incisioni oblique dall'estremo inferiore di questa.

Dubreuil, nell'intento di legare preventivamente l'ascellare, fa l'incisione longitudinale lungo quest'arteria, nel cavo dell'ascella, e quella trasversale sulla faccia esterna del braccio, a livello dell'impronta deltoidea.

D. *Metodo elittico.* — *Marcellino Duval* fa il taglio elittico con un estremo al lato esterno, a 6 cm. sotto l'acromion, e l'altro al lato interno, a 4 cm. più in basso; disseca la cute a guisa di manicotto, taglia i muscoli ed il fascio nerveo-vascolare nel modo ordinario.

Emostasi definitiva. — Oltre all'arteria ed alla vena ascellare, in questa disarticolazione bisogna legare le due circonflesse ed in alcuni processi la terminazione acromiale dell'acromio-toracica.

Parlando dell'emostasi preventiva, abbiamo veduto che attualmente si dà la preferenza alle incisioni fatte lentamente, a strati, afferrando ed allacciando i vasi di mano in mano che vengono divisi e legando preventivamente l'ascellare. Per quest'ultimo scopo il processo più conveniente è quello a due lembi, anteriore e posteriore, affatto simili a quelli del processo di *Lisfranc*, ma limitati di fuori indentro col bistori. Anche

il processo a racchetta, secondo *Dubreuil*, serve bene a questo riguardo, ma presenta l'inconveniente di non offrire facile accesso alla giuntura dalla sua parte superiore. Del resto la natura della lesione imporrà di dare la preferenza ora all'una, ora all'altra forma di incisioni. I traumi che indicano questa disarticolazione molto spesso interessano le parti molli della faccia esterna della spalla, e perciò non permettono di ricorrere al processo di *Dupuytren-Guèrin*, che pure fornisce un buonissimo lembo; in tal casi si adotterà il processo a lembo anteriore e posteriore ora accennato. Se la lesione delle parti molli è molto estesa, si può anche formare un lembo dall'ascella o dalla faccia interna del braccio. Del resto tutte le incisioni descritte si possono fare a strati di fuori indentro, col bistori, e così procedendo si può legare preventivamente l'ascellare. Nei processi infiammatori è conveniente l'incisione a racchetta di *Larrey*, perchè attraverso al taglio longitudinale si può avere accesso alla giuntura e vedere se non sia ancora possibile la resezione; nello stesso modo serve il processo dell'*Esmarch*, praticando anzitutto il taglio longitudinale. I processi di *Lisfranc* e di *Delpech* sono quelli che permettono di eseguire l'operazione colla massima rapidità ed eleganza; ma riguardo al vantaggio del risparmio di sangue, non possono reggere il confronto colle incisioni a strati, per quanta sia l'abilità dell'operatore. Nei processi a due lembi ed in quelli a racchetta è meglio fare in modo che l'angolo superiore della ferita non corrisponda direttamente all'acromion, ma si trovi fra questo e l'apofisi coracoide, per evitare che l'acromion sporga attraverso alla ferita stessa.

In casi traumatici ed in alcune lesioni patologiche si dovette esportare, oltre all'omero, anche una porzione dell'acromion o della clavicola, o la porzione articolare della scapola. Qualche volta fu necessario rimuovere anche tutta la scapola con porzione della clavicola, sia per traumi come per processi infiammatori e per tumori. Quest'operazione, detta dagli autori francesi *amputazione interscapolo-toracica*, si pratica, secondo *Esmarch*, segando anzitutto la clavicola alla sua metà attraverso ad un'incisione praticata lungo quest'osso, legando i vasi succlavi infuori degli scaleni e poi formando due grandi lembi, uno anteriore ed uno posteriore. Da una statistica di 56 casi raccolti da *Doll*, in cui l'operazione fu praticata per tumori, risulta una mortalità di 24,6 %, per le conseguenze immediate dell'atto operativo.



II. Amputazione del braccio.

Anatomia. — In tutta la lunghezza del braccio una sezione perpendicolare al suo asse interessa nella loggia anteriore i muscoli bicipite e brachiale anteriore, nella posteriore il tricipite, diviso dai primi per mezzo dei setti intermuscolari interno ed esterno; affatto in alto resta pure interessata l'estremità inferiore del deltoide e del coraco-brachiale, ed in basso l'estremo superiore del lungo supinatore e dei radiali. Il bicipite, non prendendo alcuna inserzione sull'omero ed essendo avvolto da un tessuto connettivo molto lasso, si retrae più fortemente in alto, dopo la sezione, che gli altri muscoli, e tanto più quanto più la sezione cade in basso. L'arteria omerale si troverà insieme col nervo mediano al davanti del setto intermuscolare interno, che la separa dal nervo cubitale; il nervo radiale si riscontrerà applicato contro la faccia posteriore dell'omero insieme coll'arteria omerale profonda, e propriamente nel limite interno di questa faccia posteriore, se la sezione cade in alto, nel limite esterno, se cade in basso.

La cute è molto mobile, più sottile in avanti e indentro che infuori e indietro. Al disotto di essa, nei due solchi bicipitali, si trovano le vene cefalica (all'esterno) e basilica (all'interno), che d'ordinario non occorre di legare.

Emostasi preventiva. — Solo quando l'amputazione cade affatto in alto, non è applicabile l'ordinario metodo di *Esmarch*; si ricorrerà in tal caso alla compressione digitale dell'omerale contro la testa dell'omero o della succlavia, ovvero alla legatura preventiva dell'omerale nella ferita d'amputazione; si può anche applicare il tubo contro la testa dell'omero ed annodarlo al disopra dell'acromion, ma in questo modo si stira troppo la pelle, o si spostano i muscoli.

A. *Metodo circolare.* — Possiamo qui eseguire tutti i processi del metodo circolare, ma daremo la preferenza a quello di *Bruninghausen*. Il braccio è abdotto, l'operatore si pone al davanti di esso, se opera sul lato sinistro, al di dietro, se opera sul destro. Senza esercitare trazione sulla pelle, si fa coll'amputante il taglio circolare fino all'aponevrosi; si disseca il manicotto per l'estensione voluta e lo si ribatte in alto; si divide il bicipite a 2-3 cm. sotto al punto di arrovesciamento del manicotto, e dopo che questo muscolo si è retratto, si pratica coll'amputante il taglio circolare delle altre parti molli fino all'osso; s'incide il periostio allo stesso livello, e se ne scolla un manicotto alto 2 cm.; applicata la compressa bifida, si sega l'osso in corrispondenza del limite fino a cui fu scollato il periostio. La ferita si riunisce in senso antero-posteriore. Se si forma il manicotto periosteo, non avverrà certamente che il nervo

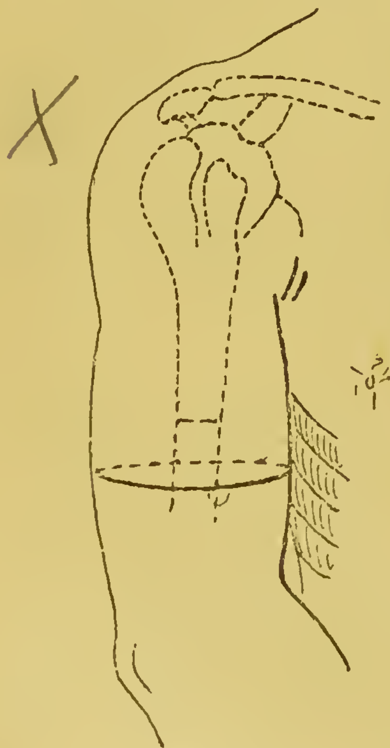


Fig. 92. — Amputazione del braccio col metodo circolare.



Fig. 93 — Amputazione del braccio con due lembi laterali.

radiale rimanga indiviso, e sia poi lacerato dalla sega. Quanto più si amputa in basso, tanto più bisogna segare l'osso in alto rispettivamente alla sezione delle parti molli. Amputando nel terzo superiore, il bicipite è breve e non può retrarsi di molto, per cui si possono sezionare tutte le carni al medesimo livello.

Invece di dissecare il manicotto, si può anche far trascinare semplicemente in alto la cute divisa o sezionare le carni nel punto fino al

quale essa fu retratta, come vuole *Velpeau*; ciò risparmia un po' di tempo, ma il manicotto riesce più regolare preparandolo secondo *Bruninghausen*.

Anche il processo di *Béclard* e *Dupuytren* può essere utilmente applicato, e fu raccomandato da *Guérin* per l'amputazione al terzo superiore.

B. *Metodo a lembi.* — Si può fare di fuori indentro o per trasfissione un solo lembo (preferibilmente anteriore) o due lembi (anteriore e posteriore, ovvero interno ed esterno) od un processo misto (manicotto cutaneo e lembi muscolari, o viceversa).

1.° *Lembo anteriore.* — Si fa a spese del bicipite e del brachiale anteriore, tenendo conto della maggiore retrattilità del primo di questi muscoli.

Per l'amputazione al limite superiore del braccio, *Sabatier* forma un lembo a forma di trapezio a spese della parte antero-esterna del deltoide, limitandolo con due incisioni longitudinali ed una trasversale; sollevato il lembo, fa il taglio circolare delle altre parti molli.

2.° *Due lembi.* — *Guérin* fa un'incisione verticale di 2 cm. nel mezzo del bicipite; per essa introduce l'amputante fino all'osso e poi, dirigendolo obliquamente in alto e indietro, col tagliente rivolto in basso, lo fa rasentare la faccia esterna dell'omero, e lo fa uscire in un punto situato un po' più in alto sulla linea mediana della faccia posteriore del braccio; taglia allora di dentro infuori un lembo esterno: nello stesso modo taglia un lembo interno. Siccome il bicipite si retrae più fortemente che il tricipite, l'angolo anteriore della ferita, situato dapprima più in basso, si porterà allo stesso livello del posteriore. Gli stessi lembi si possono formare di fuori indentro col bistorì.

Langenbeck taglia i lembi di fuori indentro, e *Ravaton* fa due lembi quadrilateri, come è descritto nei metodi generali.

3.° *Processi misti.* — *Sédillot* fa due lembi cutanei per trasfissione e taglia circolarmente i muscoli; si può anche fare un manicotto cutaneo e due lembi muscolari.

C. *Metodo ovalare.* — Per l'amputazione al disopra dell'inserzione deltoidea, fu proposto da *Guthrie* questo metodo, come se si trattasse di disarticolare la spalla.

D. *Metodo elittico.* — Anche questo sarebbe applicabile, però senza alcun vantaggio sui precedenti.

Emostasi definitiva. — Si troveranno l'omerale e l'omerale profondo nelle località indicate; inoltre si cercheranno le collaterali interne al davanti e al di dietro del setto intermuscolare interno.

Il metodo preferibile, come già fece osservare *Velpeau*, è il circolare, sia per la posizione della cicatrice, come per la nutrizione del lembo e per la semplicità della ferita; solo quando lo richiederà la forma della lesione delle parti molli, ricorreremo al metodo a lembi.

De la Faye, *Larrey* ed altri condannarono l'amputazione del braccio al disopra dell'impronta deltoidea, perchè i muscoli del torace, non più controbilanciati dal deltoide, trascinerebbero il moncone in forte adduzione, ovvero, se la sezione dell'osso cadesse al disopra delle inserzioni del gran pettorale, gran dorsale e grande rotondo,

sarebbe necessario, per la retrazione di questi, un grande risparmio di parti molli per coprire il moncone. Ma questi timori non paiono abbastanza fondati per far preferire in questi casi la disarticolazione della spalla.



III. Disarticolazione del gomito.

Anatomia. — La linea articolare del gomito si trova a 16-18 mm. sotto l'epitroclea, ad 8-12 mm. sotto l'epicondilo. La sezione dell'arto in questo punto interessa anteriormente l'estremo superiore dei muscoli epitrocleari, i tendini del bicipite e del brachiale anteriore e l'estremo superiore del muscolo lungo supinatore; all'esterno i radiali; posteriormente i muscoli che nascono dall'epicondilo ed il tendine del tricipite. L'arteria omerale si trova all'interno del tendine del bicipite; qualche volta nella sezione compaiono già i suoi due rami, la radiale e la cubitale, l'una vicina all'altra.

A. *Metodo circolare.* — *Processo di Cornuau.* — Taglia la pelle circolarmente a tre dita trasverse al disotto della linea articolare, la fa retrarre in alto, a livello della pelle retratta divide i muscoli e disarticola. È il processo di *Petit*, che abbiamo veduto nei metodi generali.

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Lembo anteriore.* — *Processo di Brasdor.* — Sulla faccia posteriore del gomito pratica un'incisione curva a convessità inferiore, che interessa i tegumenti e l'aponevrosi a qualche millimetro sotto l'olecrano; divide il tendine del tricipite ed i legamenti laterali, apre l'articolazione radio-omerale; spostate indietro le ossa dell'avambraccio, fa passare il coltello al davanti di esse, e, rivoltone il tagliente in basso, taglia di dentro infuori un lembo anteriore cutaneo-muscolare, che deve esser lungo 8-10 cm.

Processo di Dupuytren. — Tenendo l'avambraccio un po' flesso, impianta il coltello bitagliente a 12 mm. sotto l'epitroclea, lo fa rasentare la faccia anteriore delle ossa dell'avambraccio ed uscire a 25 mm. o alquanto di più sotto l'epicondilo; taglia così per trasfissione un lembo anteriore e ne congiunge gli angoli con un'incisione semicircolare posteriore; disarticola e sega l'olecrano alla sua base o recide il tendine del tricipite. L'obliquità data alla base del lembo, scompare in seguito alla retrazione del lungo supinatore, che è maggiore di quella dei muscoli epitrocleari. *Malgaigne* vorrebbe invece che il coltello fosse impiantato parallelamente alla linea articolare, e per conseguenza in direzione obbliqua in alto ed in fuori rispetto all'asse del braccio.

Jacquier taglia il lembo anteriore di fuori indentro, secondo il processo generale di *Langenbeck.*

Processo di Sédillot. — Pratica un'incisione posteriore convessa in basso, comprendente $^1/_3$ della circonferenza del membro; reciso il tendine del tricipite, la parte posteriore della capsula ed i legamenti laterali, pratica all'estremo esterno pel braccio destro, interno pel sinistro (poichè il chirurgo si trova nel primo caso infuori, nel secondo indentro del membro) un'incisione verticale lunga pochi centimetri, e completa la disarticolazione. Poscia fa passare un coltello al davanti delle ossa, e taglia di dentro infuori un lembo anteriore, la cui base comprende i $^2/_3$ della circonferenza del membro.

2.° *Due lembi.* — *Processo di Guérin* — Fa una breve incisione

verticale sulla linea mediana della faccia anteriore dell'avambraccio, la quale permette di spostare facilmente infuori le parti molli; in essa introduce il coltello bitagliente, che fa scorrere attorno alla parte esterna del radio e fa uscire sulla faccia posteriore, nella linea mediana; taglia così per trasfissione un lembo esterno lungo 10 cm; congiunge gli estremi della base del lembo con un'incisione interna convessa in basso, ed ha così un lembo esterno lungo ed uno interno breve.

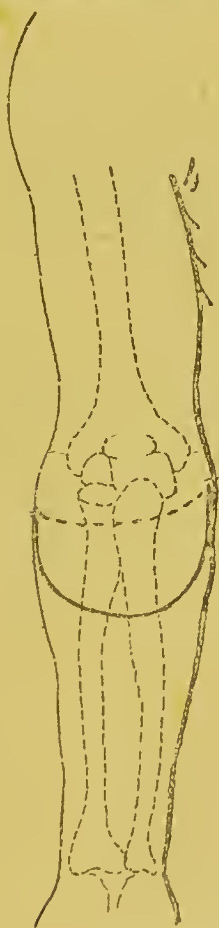


Fig. 94. — Disarticolazione del gomito con lembo anteriore, secondo Dupuytren.

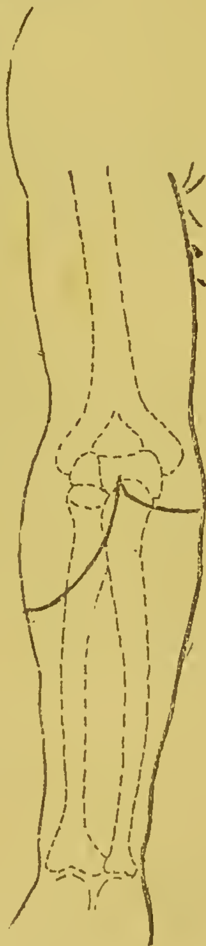


Fig. 95. — Disarticolazione del gomito, processo di Guérin.

Questi lembi si possono pur fare semplicemente cutanei, limitandoli col bisturi.

Qui è anche applicabile il processo generale di *Ravaton* a lembi quadrangolari, anteriore e posteriore.

C. *Metodo ovalare. — Processo di Baudens.* — L'apice dell'ovale si pone sul margine anteriore del radio, a 5 dita trasverse al disotto della piega del gomito, o la sua base ad un dito trasverso più in alto, sulla faccia esterna e posteriore del cubito; si dissecano in alto i tegumenti e si disarticola.

D. *Metodo elittico.* — *Processo di Soupart.* — Forma un lembo posteriore convesso in basso, i cui angoli distano di 2 mm. dall'epicondilo e di 3 mm. dall'epitroclea; congiunge questi angoli con un taglio anteriore convesso in alto. Si può anche prendere il lembo anteriormente, dove la pelle è più spessa.

Emostasi definitiva. — Si cerca l'omerale indentro del tendine del bicipite, infuori del nervo mediano, e le terminazioni delle collaterali interne ed esterna; se si fa il lembo muscolare anteriore, non si troverà più l'omerale, ma la radiale e la cubitale.

Oggidì non si ha più motivo di condannare questa disarticolazione, come faceva *Sèdillot*, perchè più pericolosa dell'amputazione dell'omero in basso; del resto già *Dupuytren* e *Velpeau* negavano quest'affermazione. Il processo migliore è quello a lembo anteriore tagliato di fuori indentro col bistori; non è necessario conservare i muscoli, che richiedono un lembo più lungo. Anche il processo a lembo esterno lungo ed interno breve è conveniente; il metodo ovalare non ha alcun vantaggio sul circolare; l'elittico si farà quando le parti molli della faccia anteriore o della posteriore sono lese molto in alto.

IV. Amputazione dell'avambraccio.

Anatomia. — Nella metà superiore dell'avambraccio la sezione interessa i ventri dei muscoli divisi in tre regioni, l'anteriore, l'esterna, e la posteriore; nella metà inferiore invece predominano i tendini, che affatto in basso presentano delle guaine sierose. L'arteria radiale che ha all'esterno la branca anteriore del nervo radiale, si troverà in alto tra il ventre muscolare del grande palmare e quello del pronatore rotondo, più in basso fra il tendine del primo di questi muscoli e quello del lungo supinatore; la cubitale nel terzo superiore dell'avambraccio si dovrà cercare tra il flessore comune superficiale ed il flessore comune profondo delle dita; nei due terzi inferiori dietro e all'infuori del tendine del cubitale anteriore, all'infuori del nervo cubitale. Oltre a queste arterie si cercheranno le due interossèe al davanti e al di dietro del legamento interosseo, nonchè l'arteria che accompagna il nervo mediano, il quale è situato tra l flessore superficiale ed il profondo.

A. *Metodo circolare.* — Possiamo anche qui eseguire tutti i processi di questo metodo, ma in generale è preferibile la dissezione d'un manicotto cutaneo secondo *Bruninghausen*, procurando di segare le ossa più in alto che si può, dopo averne distaccato un manicotto di periostio. La sezione delle parti molli nello spazio interosseo si fa con uno stretto bisturi, cominciando da un punto qualsiasi e procurando di girare completamente attorno a ciascun osso. Non offre alcun vantaggio speciale il taglio di queste parti fatti nel modo classico coll'8 di cifra così descritto dal *Guérin:* essendo l'avambraccio fra la pronazione e la supinazione, l'operatore, posto dietro ad esso, applica l'interosseo sul lato interno del cubito, poi lo fa procedere sulla sua faccia dorsale, fra le due ossa di di dietro in avanti, sulla faccia dorsale, esterna ed anteriore del radio, fra le due ossa davanti indietro ed infino sulla faccia anteriore e sul margine interno del cubito. Applicata la compressa trifida, si sezionano le ossa mantenendo l'avambraccio fra la pronazione e la supinazione, affinchè nei movimenti estremi non venga a premere contro le parti molli, che ricoprono il moncone, nè il radio (come accadrebbe nella supinazione completa se si segasse nella completa pronazione), nè il cubito

(come avverrebbe in condizioni opposte). Seguendo le regole generali, si comincierà la sezione dall'osso più voluminoso (dal cubito se si amputa in alto, dal radio se si amputa in basso) e si segherà l'altro prima di avere completata la sezione del primo. Si cercano le arterie radiale, cubitale, interrossee e mediana nelle località indicate.

Il manicotto si riunisce in senso trasversale.

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Processo a due lembi, secondo Velpeau.* — Posto l'avanbraccio in pronazione, taglia per trasfissione un lembo anteriore la cui base misura la metà anteriore della circonferenza dell'arto; impiantando e facendo uscire il coltello nei punti d'entrata e d'uscita del primo lembo, taglia pure per trasfissione un lembo posteriore, rasentando la faccia posteriore delle ossa; incide le rimanenti parti molli come nel metodo circolare.

Guérin fa lo stesso metodo, ponendo però l'avambraccio in supinazione. La posizione dell'avambraccio in realtà ha poca importanza, solo è bene mantenerla identica fino a completa divisione delle parti molli. Nel tagliare i lembi bisogna rasentare le ossa, facendo però attenzione di non penetrare col coltello nello spazio interosseo; quest'inconveniente succede con maggiore facilità se l'avambraccio è posto nella pronazione. Si possono anche formare due lembi cutanei tagliandoli di fuori in dentro col bistorì, ed incidere circolarmente le parti molli.

2.° *Processo misto di Richet.* — Si forma un manicotto cutaneo e si tagliano per trasfissione due lembi muscolari.



Fig. 96. — Amputazione dell'avambraccio con due lembi, anteriore e posteriore.

Anche nell'avambraccio merita la preferenza, per la sua semplicità, il metodo circolare a manicotto cutaneo; quando lo esiga la forma della lesione delle parti molli, si possono improvvisare facilmente altri processi: lembo unico anteriore, posteriore, esterno ed interno, due lembi disuguali, ecc.

V. Disarticolazione radio-carpea.

Anatomia. — L'articolazione radio-carpea è un'enartrosi; però il raggio della curva trasversale delle superfici articolari è assai più lungo di quello della curva antero-posteriore; l'articolazione ha luogo tra la superficie articolare inferiore del radio e del legamento triangolare da una parte, e le superfici articolari superiori dello scafoide, del semilunare e del piramidale dall'altra. I punti di repere per determinare la linea articolare sono le apofisi stiloidi del radio e del cubito: il punto culminante della curva formata da quella linea si trova ad 1 cm. al di sopra della retta che congiunge gli apici di queste apofisi. Un punto di repere meno sicuro ed incostante è costituito dalle tre pieghe cutanee che si trovano nella parte inferiore della faccia anteriore dell'avambraccio: la piega inferiore, che rasenta la radice delle eminenze tenare ed ipotenare, corrisponde

all'articolazione medio-carpea; la media corrisponde all'articolazione radio-carpea; la superiore alla linea epifisaria delle ossa dell'avambraccio.

La capsula fibrosa rinforzata dai legamenti laterali non ha qui un'importanza speciale. Tutto attorno all'articolazione si trovano dei tendini e delle borse tendinee; in avanti quelli del grande palmare, del piccolo palmare, del flessore proprio del pollice, dei flessori comuni, superficiale e profondo, del cubitale anteriore; all'esterno quelli del lungo abduttore, del corto estensore e del lungo estensore del pollice e quelli dei radiali; posteriormente quelli degli estensori delle dita e del cubitale posteriore.

L'arteria radiale si trova sulla faccia esterna dell'apofisi stiloide del radio, fra i tendini del lungo abduttore e corto estensore, e quello del lungo estensore del pollice; la cubitale si trova al davanti del cubito, infuori del tendine del cubitale anteriore, insieme col nervo cubitale; la mediana insieme col nervo mediano, fra i tendini del flessor comune superficiale delle dita.

A. *Metodo circolare.* — Un assistente sostiene l'avambraccio e stira in alto la pelle circolarmente. L'operatore fa un taglio circolare della pelle a livello delle estremità superiori dei metacarpei, cioè un dito trasverso

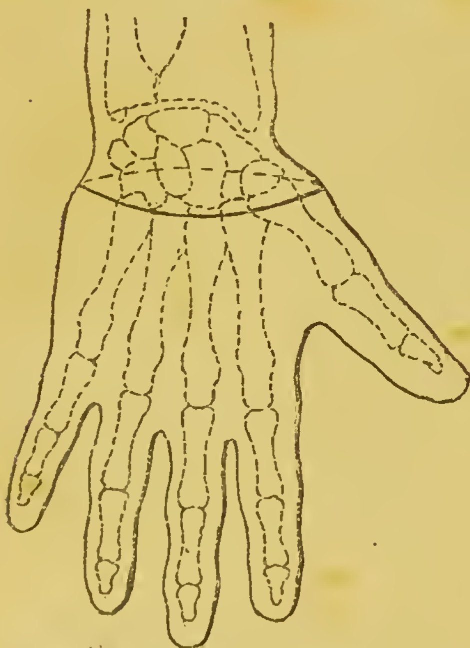


Fig. 97. — Disarticolazione radio-carpea, metodo circolare.

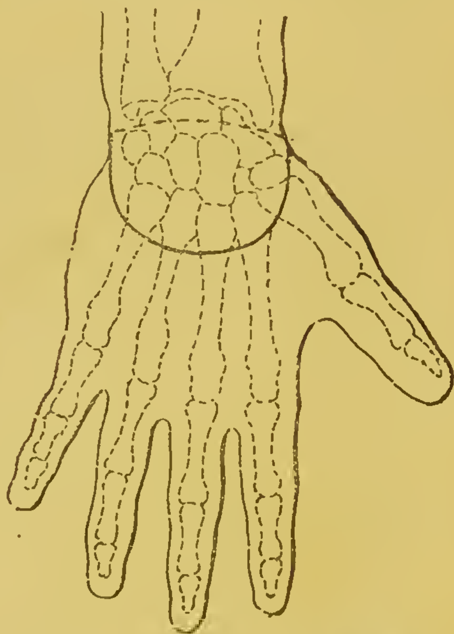


Fig. 98. — Disarticolazione radio-carpea con lembo palmare.

al di sotto delle apofisi stiloidi, portando la mano in flessione dorsale mentre incide sul dorso ed in flessione palmare mentre incide sul palmo della mano. È bene dissecare il manicotto ed arrovesciarlo, perchè la pelle dal lato palmare essendo più aderente che dal lato dorsale, si retrae meno di questa. Poi si tagliano i tendini dorsali; riconosciuti col pollice e coll'indice della mano sinistra gli apici delle apofisi stiloidi, portata la mano in flessione palmare, si apre la giuntura dal lato dorsale con un taglio convesso in alto, il cui punto culminante si trovi ad 1 cm. sopra l'apice di quelle apofisi. Un altro mezzo per aprire sicuramente la giuntura consiste nell'inclinare fortemente la mano sul lato radiale e nell'applicare il tagliente del bistori, rivolto in alto verso il radio, direttamente sotto l'a-

pofisi stiloide del cubito. Aperta l'articolazione, si dividono i tendini palmari. Affinchè il moncone sia più regolare, è bene segare le apofisi stiloidi a livello delle corrispondenti faccette articolari del radio e del cubito. Si cercano le arterie radiale, cubitale e mediana nelle località indicate e si riunisce il manicotto in senso trasversale.

Se non si vuole dissecare il manicotto, si può incidere la cute soltanto sul dorso e sulle parti laterali, farla retrarre in alto, disarticolare, tagliare i tendini flessori e facendo passare il coltello al davanti del carpo, completare di dentro in fuori l'incisione circolare.

B. *Metodi a lembi.* — 1. *Un lembo palmare.* — *Lisfranc* attraversa con un bistorì stretto le parti molli al davanti delle apofisi stiloidi dal radio verso il cubito o viceversa, a seconda della posizione che ha l'operatore rispetto all'arto, e taglia per trasfissione un lembo palmare semielittico, lungo 5 cm.; nel tagliar questo lembo fa passare il coltello nell'articolazione tra il pisiforme ed il piramidale, per modo che il primo di queste ossa resta compreso nel lembo stesso e viene esportato in seguito; se invece passasse al davanti del pisiforme, il lembo rimarrebbe troppo stretto. Unisce in seguito gli angoli del lembo con un'incisione dorsale, corrispondente alla linea articolare, e disarticola come sopra.

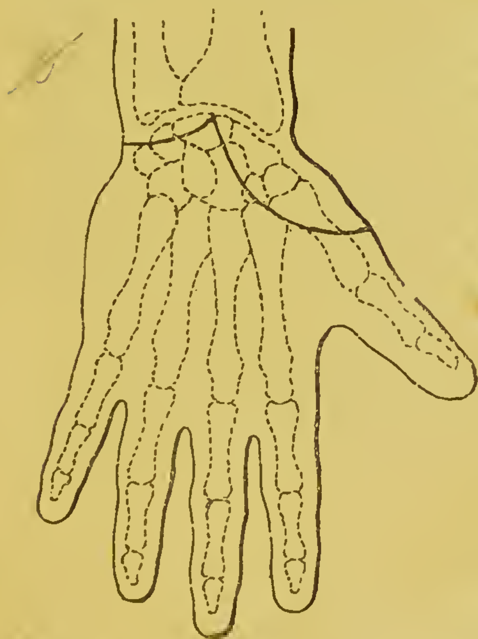


Fig. 99. — Disarticolazione radio-carpea con lembo esterno. secondo Dubreuil.



Fig. 100. — Disarticolazione radio-carpea col metodo elittico.

Per la sporgenza delle eminenze tenare ed ipotenare, il lembo così tagliato riesce per lo più alquanto irregolare, per cui è meglio circoscriverlo di fuori indentro col bistorì.

Blandin, formato il lembo come *Lisfranc*, apre la giuntura dal lato palmare e termina tagliando di dentro in fuori i tessuti dorsali; ma questo processo offre maggiori difficoltà.

2.° *Un lembo dorsale.* — *Rust* circoscrive con due incisioni longitudinali ed una trasversale un lembo dorsale quadrangolare, lo disseca, disarticola dal lato dorsale e taglia di dentro in fuori le parti molli palmari a livello della linea articolare.

3.° *Un lembo esterno.* — *Dubreuil* impianta il bistori a 4 mm. sotto la linea articolare, in corrispondenza dell'unione del terzo esterno col terzo medio della faccia dorsale della mano, conduce da questo punto un'incisione convessa indentro e in basso, che si fa trasversale alquanto al di sotto della metà dell'altezza del 1.° metacarpeo; poi la continua sull'eminenza tenare, descrivendo ivi pure una curva convessa in dentro e in basso, e la termina a 5 mm. sotto la linea articolare, all'unione del terzo esterno coi $^2/_3$ interni della faccia palmare della mano. Disseca e solleva il lembo così formato, ne congiunge gli angoli della base con un'incisione circolare comprendente i $^2/_3$ interni della circonferenza dell'arto, e disarticola come d'ordinario. Comprendendo nel lembo una parte dei muscoli dell'eminenza tenare, gli si dà uno spessore conveniente per colmare la concavità delle superfici articolari.

4.° *Un lembo interno.* — *Franchini* comincia l'incisione sul lato esterno, a 2-3 mm. sotto l'apofisi stiloide del radio, e la continua descrivendo una curva leggermente convessa in alto fino al punto d'unione delle eminenze tenare ed ipotenare; da questo punto obliqua in basso e indentro descrivendo una curva convessa infuori sull'eminenza ipotenare, gira trasversalmente attorno al 5.° metacarpeo a 2 cm. sopra l'articolazione metacarpo-falangea, descrive una curva simile sul dorso della mano, risalendo nel 4.° spazio interosseo, fino al punto d'unione delle ossa semilunare, piramidale ed uncinato, che corrisponde ad una depressione palpabile sul dorso del carpo quando la mano è estesa; infine pratica un'incisione leggermente convessa in alto che da questo punto raggiunge la prima incisione al di sotto dell'apofisi stiloide del radio; disseca il lembo, comprendendovi i muscoli dell'eminenza ipotenare, e disarticola.

5.° *Due lembi, dorsale e palmare.* — *Goudard* circoscrive un lembo dorsale convesso, colla base a livello delle apofisi stiloidi, lo disseca, disarticola e termina tagliando di dentro in fuori un lembo palmare.

Walther circoscrive entrambi questi lembi di fuori indentro col bistorì.

6.° *Due lembi, interno ed esterno.* — *Rossi* forma due lembi laterali la cui base comune corrisponde all'asse antero-posteriore dell'articolazione.

C. *Metodo elittico.* — *Guérin* pratica nella regione palmare un'incisione convessa in basso, che arriva colla sua parte media a 4 cm. sotto la linea articolare, ed un'incisione dorsale convessa in alto; disarticola dal lato dorsale e taglia di dentro in fuori i tendini palmari.

In generale è raccomandabile di segare l'apofisi stiloide del radio e di smussare quella del cubito, facendo però attenzione di non ledere il legamento triangolare; queste apofisi non sono che d'impaccio per la pressione che esercitano sulla base dei lembi o sulla linea di sutura, ed impediscono che i lembi si adattino esattamente alle estremità delle ossa dell'avambraccio.

VI. Disarticolazioni carpo-metacarpee.

Anatomia. — L'articolazione dei metacarpei colle ossa inferiori del carpo è divisa in tre sezioni: una esterna pel 1.° metacarpeo, una media pel 2.° e pel 3.°, una interna pel 4.° e pel 5.°.

L'interlinea dell'articolazione del 1.° metacarpeo col trapezio è convessa in alto di fuori indentro, convessa in basso d'avanti indietro. Il 2.° metacarpeo si articola col trapezio, col trapezoide, col grande osso e col 3.° metacarpeo; l'interlinea articolare è nel 1.° tratto assai breve, obbliqua in alto ed indentro, nel 2.°, il più lungo di tutti, convessa in basso, nel, 3.°, pure assai breve, obliqua in basso ed indentro, nel 4.° anche breve, verticale; nel complesso quest'interlinea ha grossolanamente la forma di un M. La cavità di questa articolazione comunica con quella del trapezio col trapezoide e per l'intermedio di questa colla medio-carpea. Il 3.° metacarpeo, che presenta sul lato dorsale del suo estremo superiore una sporgenza detta apofisi stiloide, si articola lateralmente col 2.° e col 4.° metacarpei e superiormente, per mezzo d'una faccetta quasi piana, col grande osso. Il 4.° metacarpeo si articola col 3.° e col 5.° lateralmente, e superiormente coll'uncinato. Il 5.° si articola infuori col 4.° e superiormente anche coll'uncinato. L'interlinea dell'articolazione dei due ultimi metacarpei coll'uncinato forma in complesso una curva convessa indentro e in basso.

L'articolazione del 1°. metacarpeo presenta una capsula a sè. Le altre articolazioni carpo-metacarpee presentano legamenti dorsali e palmari, oltre ad un legamento interosseo. I legamenti dorsali sono sette, cioè due pel 2.° metacarpeo (che vengono dal trapezio e dal trapezoide), tre pel 3.° (uno dal trapezoide e due dal grande osso), uno pel 4.° ed uno pel 5.° (entrambi provenienti dall'uncinato). I legamenti palmari sono quattro, di cui tre verticali che vanno rispettivamente dal trapezio, dal grande osso e dall'uncinato ai metacarpei 2.°, 3.° e 4.°, ed uno trasversale che va dal trapezio al 3.° ed in parte al 2.° metacarpeo. Il 5.° metacarpeo possiede una capsula fibrosa lassa ed incompleta. Il legamento interosseo va dal grande osso e dall'uncinato al 3.° ed al 4.° metacarpeo.

I quattro ultimi metacarpei sono ancora uniti fra loro da corti legamenti palmari e dorsali diretti trasversalmente; al davanti delle articolazioni dei 4 ultimi metacarpei col carpo si trova l'arcata palmare profonda; più superficialmente i tendini flessori ed i lombricoidi. Posteriormente i tendini estensori.

1.° Primo metacarpeo.

A. *Metodo a lembo.* — Si forma un lembo colle parti molli che rivestono esternamente il metacarpeo, ponendone la base a livello della linea articolare e l'apice alla metà della 1.ª falange; lo si disseca, si disarticola e, passato il coltello sul lato interno del metacarpeo, si dividono dall'alto in basso, rasente ad esso, le parti molli del 1.° spazio interosseo. Si può anche procedere in senso opposto, cioè dividere queste parti dalla commessura interdigitale all'estremo superiore del metacarpeo, disarticolare e tagliare dall'alto in basso il lembo esterno. Nel disarticolare bisogna tenersi rasente alla base del metacarpeo, perchè se si incidesse un po' più in alto, si correrebbe rischio di ledere l'arteria radiale mentre attraversa il 1.° spazio interosseo.

B. *Metodo ovalare. — Processo a racchetta.* — Si fa un'incisione longitudinale sul dorso del metacarpeo, che comincia ad 1 cm. sopra la giuntura e termina alla metà della lunghezza dell'osso; dall'estremo inferiore di questa si fanno partire due incisioni oblique che terminano ai

lati della 1.ª falange, a livello della piega digito-palmare, ed i cui estremi si congiungono fra loro con un'incisione trasversa palmare.

Si può anche fare l'incisione longitudinale sul lato esterno del metacarpeo e porre la base dell'ovale in corrispondenza della connessura interdigitale.

Velpeau pratica un'incisione dorsale che comincia all'apofisi stiloide del radio e termina nella connessura tra il pollice e l'indice; isola e disarticola il metacarpeo, lo lussa indietro, fa passare il coltello al davanti di esso e taglia le parti molli che attorniano l'articolazione metacarpo-falangea in direzione obliqua in basso, in avanti ed infuori.

Sédillot procede in modo analogo, praticando un'incisione longitudinale sulla faccia palmare del metacarpeo.



2.° SECONDO METACARPEO.

A. *Metodo a lembo.* — Si forma un lembo esterno colla base in corrispondenza della linea articolare e coll'apice alla metà della 1.ª falange dell'indice; lo si solleva, si disarticola e passato il coltello nell'e-

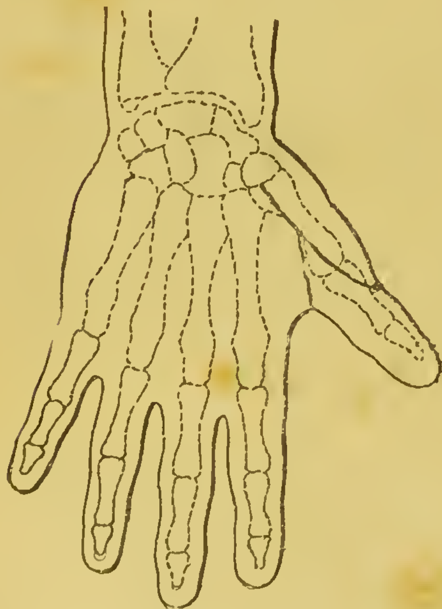


Fig. 101. — Disarticolazione del 1.° metacarpeo con lembo esterno.

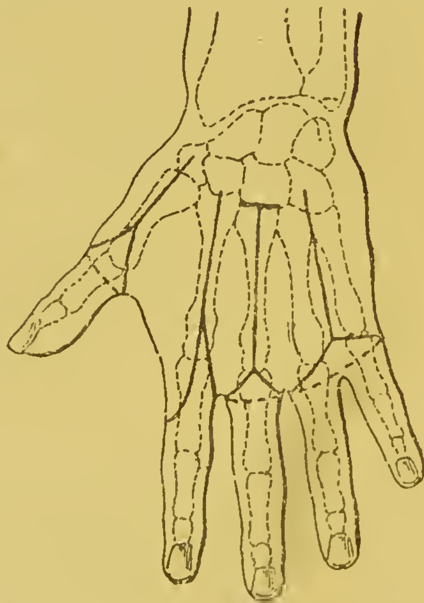


Fig. 102. — Disarticolazione del 1.° metac. col processo a racchetta; del 2.° metac. con lembo esterno, del 3.° col processo a racchetta, del 4.° e 5.° collo stesso processo.

stremo superiore del 2.° spazio interosseo, si tagliano le parti molli di questo spazio dall'alto in basso (vedi fig. 102).

B. *Metodo ovalare.* — *Processo a racchetta.* — L'incisione longitudinale dorsale si estende dall'interlinea articolare all'articolazione metacarpo-falangea; di qui parte l'apice dell'ovale, la cui base segue la piega digito-palmare. Per facilitare la disarticolazione è bene aggiun-

gere all'estremo superiore dell'incisione longitudinale un taglio trasversale che si estenda per un centimetro indontro e infuori di quella.

Simonin all'incisione a racchetta aggiunge un'incisione longitudinale palmare dalla linea articolare alla base dell'ovale; così si forma un lembo esterno.

3.° Terzo metacarpeo.

Metodo ovalare. — Processo a racchetta. — L'incisione è affatto identica a quella descritta pel 2.° metacarpeo; anche qui si facilita la disarticolazione aggiungendo il taglio trasversale superiore (v. fig. 102).

4.° Quarto metacarpeo.

Metodo ovalare. — Processo a racchetta, come pel 3.°. Qui è solo da notare che dividendo il legamento interosseo che unisce questo metacarpo col 3.°, si apre d'ordinario l'articolazione del 3.° e 2.° metacarpei col carpo, la quale comunica colla medio-carpea.

5.° Quinto metacarpeo.

A. *Metodo a lembo.* — In modo analogo a quanto abbiamo veduto pel 1.° metacarpeo, si forma un lembo interno che arriva alla metà della 1.ª falange, si disarticola e si dividono rasente all'osso le parti molli del 4.° spazio interosseo.

B. *Metodo ovalare. — Processo a racchetta.* — L'incisione è identica a quella indicata pel 2.°, 3.° e 4.° metacarpei; si può anche fare l'incisione longitudinale sul lato interno del metacarpeo, ponendo la base dell'ovale nella connessura interdigitale.

6.° Quarto e quinto metacarpei.

A. *Metodo a lembi. — Due lembi, dorsale e palmare.* — Si fa un'incisione dorsale trasversale a livello dell'articolazione, dal lato esterno del 4.° metacarpeo al lato interno del 5.°; poi una 2.ª incisione dorsale che comincia, rasente l'anulare, nella 3.ª connessura interdigitale, si porta, descrivendo una convessità interna, sull'articolazione metacarpo-falangea dell'anulare, raggiunge tosto il margine interno del 4.° metacarpeo e ascende lungo il 4.° spazio interosseo fino a cadere sull'incisione trasversale. Si ha così un lembo dorsale che si disseca o si arrovescia infuori. Si perforano col bistorì impiantato nell'estremo esterno dell'incisione trasversale le parti molli di dietro in avanti all'estremo superiore del 3.° spazio interosseo, e si continua a dividere queste parti lungo tutto lo spazio stesso dall'alto in basso, fino ad uscire nella 3.ª connessura interdigitale. Poi si circoscrive un lembo palmare largamente convesso la cui base è compresa fra l'estremo interno dell'incisione trasversale e l'estremo superiore dell'incisione palmare, e che arriva in basso

fino alla metà della lunghezza dei due ultimi metacarpei; si disseca anche questo lembo e si disarticola dal lato dorsale. Il 1.° lembo viene

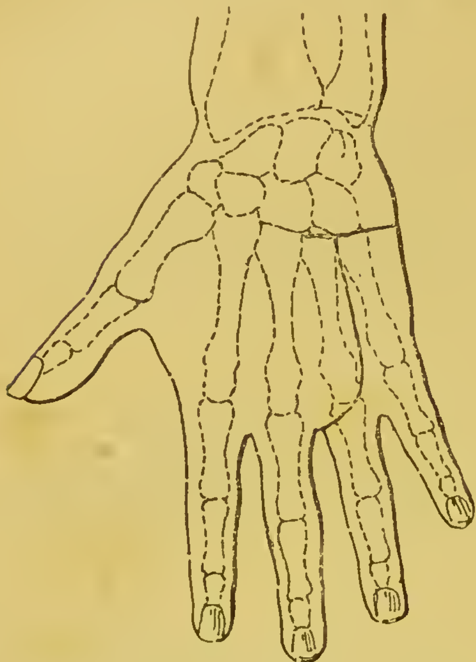


Fig. 103. — Disarticolazione dei due ultimi metacarpei col processo a due lembi; incisioni dorsali.

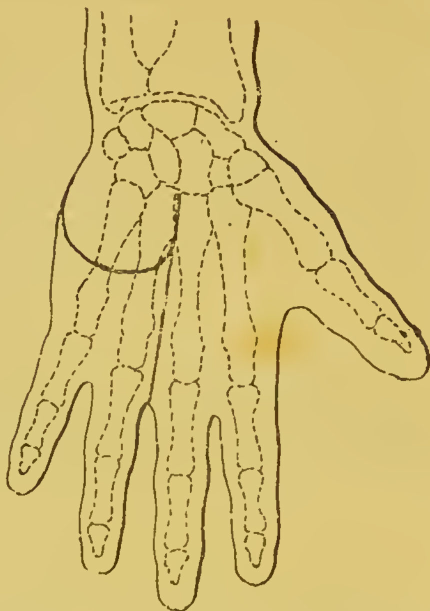


Fig. 104. — Disarticolazione dei due ultimi metacarpei col processo a due lembi; incisioni palmari.

applicato sulla faccia interna del 3.° metacarpeo, il 2.° sulla faccia inferiore dell'uncinato.

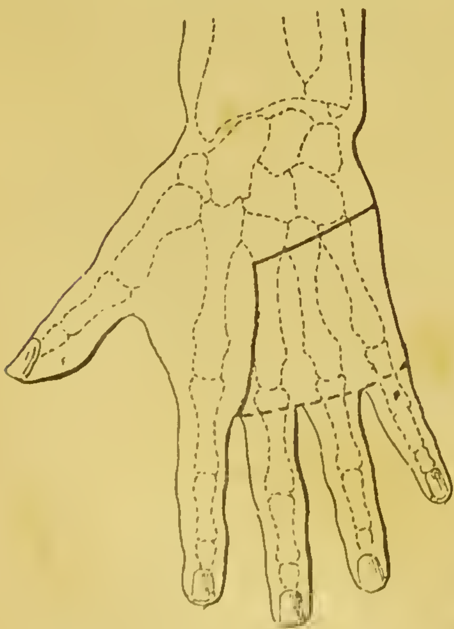


Fig. 105. — Disarticolazione dei tre ultimi metac. col processo romboidale di Soupart.

B. *Metodo ovalare. — Processo a racchetta.* — Incisione dorsale longitudinale nel 4.° spazio interosseo, da 1 cm. sopra l'articolazione fino a livello delle estremità inferiori dei metacarpei; di qui partono le incisioni oblique; la base dell'ovale decorre nelle corrispondenti pieghe digito-palmari (vedi fig. 102).

7.° Primo e secondo metacarpei.

Si può formare un lembo dorsale ed uno palmare, o ricorrere al processo a racchetta, come pel 4.° e 5.° metacarpei.

8.° Terzo, quarto e quinto metacarpie.

Processo romboidale di Soupart. — Si praticano due incisioni

dorsali: la prima si estende dal margine interno della mano, a livello dell'estremo superiore del 5.° metacarpeo, fino all'unione del quarto superiore coi $^3/_4$ inferiori del margine esterno del 3.°; la seconda va da questo punto, lungo il margine esterno del 3.° metacarpeo, fino alla 2.ª connessura interdigitale, rasente la 1ª falange del medio. Da questo punto si fa partire un'incisione palmare che segue le pieghe digito-palmari delle 3 ultime dita, fino al margine interno della mano, di qui piega in alto rasentando questo margine e termina al punto di partenza della prima incisione dorsale. Si disseca il lembo palmare comprendendo in esso dapprima solo la cute ed il tessuto sottocutaneo e più in alto anche l'aponeurosi, i tendini ed i muscoli. Poi si dissecano alquanto i margini delle incisioni dorsali, si sposta in alto e infuori l'angolo da esse formato, si dividono le parti molli del 2.° spazio resentando il 3.° metacarpeo, e si disarticolano i tre ultimi metacarpei. L'angolo del lembo palmare viene adattato nell'angolo rientrante formato dalle due incisioni dorsali.

9.° Primo, secondo e terzo metacarpei.

Processo romboidale di Soupart. — È analogo al precedente. La 1.ª incisione dorsale va dal tubercolo dell'estremo superiore del primo metacarpeo all'unione del quarto superiore coi $^3/_4$ inferiori del margine

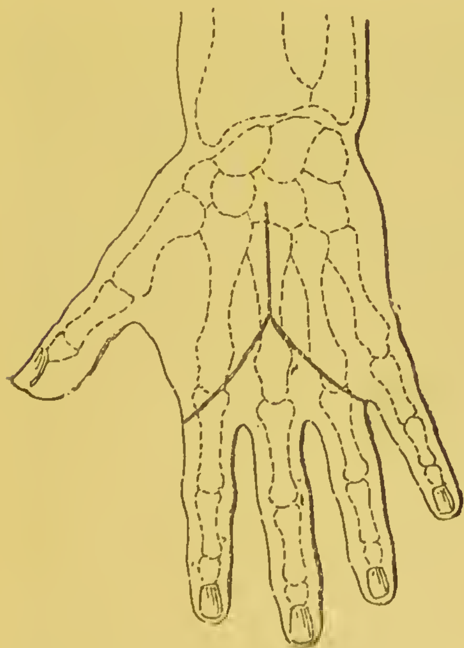


Fig. 106. — Disarticolazione del 2.°, 3.° e 4.° metacarpei, incisioni dorsali.

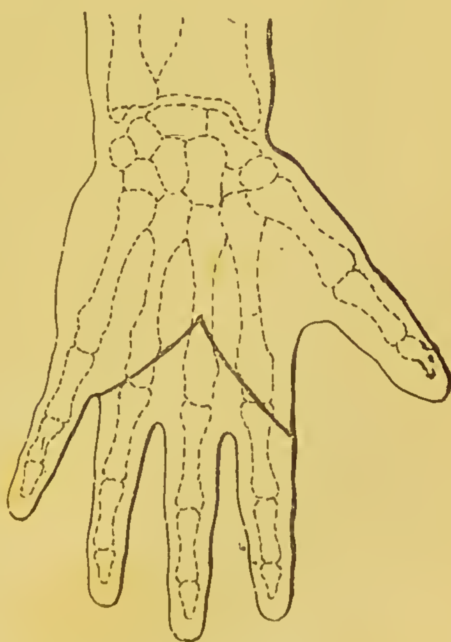


Fig. 107. — Disarticolazione del 2.°, 3.° e 4.° metacarpei, incisioni palmari.

interno del 3.° metacarpeo; la seconda va da questo punto, rasentando il margine osseo accennato, fino alla 3.ª piega interdigitale; di qui parte l'incisione palmare che segue le pieghe digito-palmari del medio e del-

l'indice e giunta sul lato esterno dall'articolazione metacarpo-falangea di questo dito, descrive una leggera convessità esterna e risale fino al tubercolo del 1.° metacarpeo, attraversando l'eminenza tenare.

10.° Secondo, terzo e quarto metacarpei.

Processo ad Y di Soupart. — Si fa un'incisione longitudinale dorsale che comincia alquanto sopra all'articolazione del 3.° metacarpeo col carpo e termina alla metà dell'altezza di questo metacarpeo; da questo punto si conduce un'incisione obliqua esterna che termina alla faccia esterna della 1.ª falange dell'indice, a livello della piega digito-palmare, ed una obliqua interna che termina alla parte esterna della 4 ª connessura interdigitale; dai punti di terminazione di queste due incisioni oblique se ne conducono altre due sul palmo della mano, che s'incontrano sulla faccia anteriore del 2.° metacarpeo, alla metà della sua altezza. Per facilitare la disarticolazione, è bene aggiungere all'estremo superiore dell'incisione dorsale longitudinale un'incisione trasversale lunga 4 cm., che decorre sulla linea articolare dei tre metacarpei di mezzo col carpo; si disarticolano questi tre metacarpei e si unisce il margine di ciascuna incisione obliqua dorsale col margine della corrispondente incisione palmare.

11.° Secondo, terzo, quarto e quinto metacarpei.

A. *Metodo circolare.* — Il taglio circolare si fa a livello del punto più elevato della connessura interdigitale tra il pollice e l'indice; si disseca il manicotto e si disarticola.

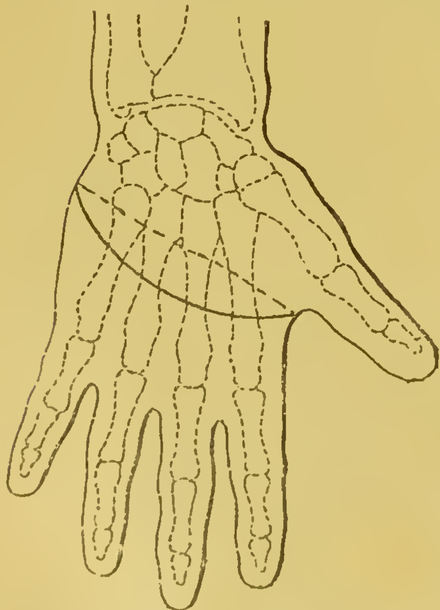


Fig. 108. — Disarticolazione dei 4 ultimi metacarpei con lembo palmare.

B. *Metodo a lembi* — 1.° *Un lembo palmare.* — *Esmarch* pratica un'incisione palmare convessa in basso e infuori, che comincia nella connessura tra il pollice e l'indice e termina sul lato interno dell'estremo superiore del 5.° metacarpeo; poscia un'incisione dorsale che comincia dal punto di partenza della prima, risale obliquamente al terzo superiore del 3.° metacarpeo e di là raggiunge la terminazione della prima incisione; si disseca il lembo palmare, comprendendovi quasi tutte le parti molli sottostanti, si rileva il margine superiore dell'incisione dorsale e si disarticola.

Maisonneuve taglia il lembo palmare per trasfissione, impiantando il coltello sul margine cubitale della mano, al di sotto del pisiforme, e facendone uscire la punta in corrispondenza della parte interna della prima

connessura interdigitale; poi fa un'incisione dorsale analoga alla precedente e disarticola.

C. *Metodo elittico.* — Si fa sul dorso della mano un'incisione convessa in alto che comincia, pel lato destro, sul margine interno del 5.° metacarpeo, all'unione del suo quarto superiore coi $^3/_4$ inferiori, raggiunge col culmine della sua convessità la linea articolare del 3.° e 4.° metacarpei col carpo e discende fino a livello dell'unione del quarto superiore coi $^3/_4$ inf. del 2.° metacarpeo, sul suo lato esterno; poi discende ancora lungo il lato esterno di questo metacarpeo, fino alla parte più alta della 1.ª connessura interdigitale, descrive una convessità inferiore passando per le pieghe digito-palmari delle quattro ultime dita e risale sul margine interno della mano per raggiungere il punto di partenza dell'incisione dorsale. Pel lato sinistro si può cominciare l'incisione dorsale del lato esterno del 2.° metacarpeo. Si disarticola dal lato dorsale e si fa uscire il coltello per l'incisione palmare, tagliando così il lembo di dentro in fuori; ovvero si disseca questo lembo e poi si disarticola.

12.° I cinque metacarpei.

La disarticolazione dell'intero metacarpo si può fare col metodo circolare (incisione circolare a livello della metà dell'altezza del 1.°

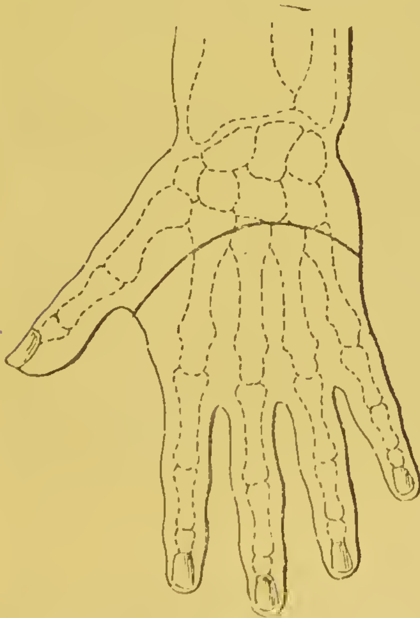


Fig. 109. — Disarticolazione dei 4 ultimi metacarpei col metodo elittico; incis. dorsale.

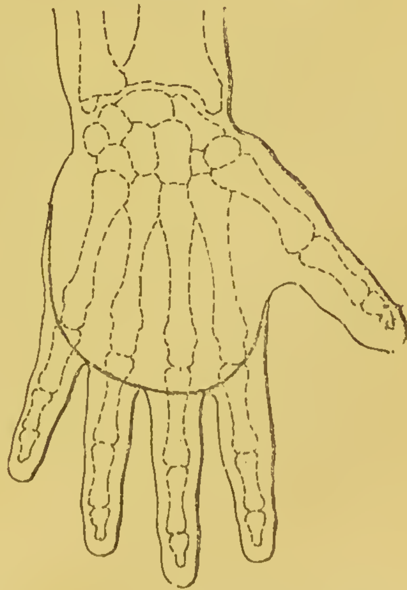


Fig. 110. — Disarticolazione dei 4 ultimi metacarpei col metodo elittico; incis. palmare.

e del 5.° metacarpei) o col lembo palmare (che giunge in basso fino alle pieghe digito-palmari), od in caso di necessità con un analogo lembo dorsale. A questa disarticolazione però è di gran lunga da preferirsi quella della mano.

VIII. Amputazione dei metacarpei.

1.° Un solo metacarpeo.

A. *Metodo a lembi. — Processo antico, due lembi laterali.* — A qualche mm. al di sotto del punto in cui si vuol segare l'osso, s'impianta un bistorì sulla linea mediana dorsale del metacarpeo, se ne fa girare la punta da un lato di questo e lo si fa uscire sulla faccia palmare, in corrispondenza della linea mediana; stirando la pelle del dorso e della palma verso il lato del metacarpeo da cui si trova il bistorì, s'incidono rasente l'osso tutte le parti molli d'alto in basso fino alla connessura interdigitale, formando un breve lembo convesso dalla faccia corrispondente della 1.ª falange. Riportato il bistorì sul punto di partenza dell'incisione, lo si fa uscire dall'incisione palmare, contornando la faccia opposta dell'osso, e si tagliano in modo analogo le parti molli rasente questa faccia, mantenendosi nella 1.ª incisione per quasi tutta la lunghezza del metacarpeo, e scostandosi da essa soltanto verso l'estremo inferiore di questo per uscire nell'altra connessura e tagliare dalla faccia opposta della 1.ª falange un analogo lembetto. L'osso si divide con una sega a lama stretta, proteggendo con elevatori le parti molli, ovvero colle forbici del *Liston* o colla sega a catena. Mantenendosi ben rasente l'osso nel taglio delle parti molli, si dividono soltanto le collaterali del dito corrispondente presso la radice di questo.

B. *Metodo ovalare. — Processo a racchetta.* — Incisione affatto analoga a quella per la disarticolazione del 3.° o del 4.° metacarpeo; il taglio longitudinale comincia appena al di sopra del punto in cui si vuol segare l'osso. Invece di fare di fuori indentro l'incisione trasversale nella piega digito-palmare, la si può fare di dentro in fuori nell'ultimo tempo; perciò, fatto il taglio ad Y ed isolato il metacarpeo, lo si sega, si passa il coltello trasversalmente al davanti di esso e lo si fa uscire dalla piega digito-palmare.

Per amputare il 1.° metacarpeo vicino al suo estremo inferiore, si può anche ricorrere al metodo circolare. Per questo e pel secondo si può del pari formare un lembo esterno; pel 5.° un lembo interno; e questi lembi si possono tagliare di fuori indentro o per trasfissione, come per la disarticolazione.

Per due metacarpei estremi servono incisioni analoghe a quelle delle relative disarticolazioni.

Pei due primi metacarpei si raccomanda di fare la sezione dell'osso obliqua in basso e indentro, pei due ultimi obliqua in basso e in fuori.

2.° I quattro ultimi metacarpei.

A. *Metodo circolare.* — Per amputare questi metacarpei simultaneamente in vicinanza del loro estremo inferiore, basta fare un taglio circolare a livello delle articolazioni metacarpo-falangee, od anche un po' più in alto, e dissecare il manicotto.

Se l'amputazione deve cadere nella loro metà superiore, si trafiggono col bistorì di dietro in avanti le parti molli rasente la faccia esterna del 2.° metacarpeo, e si dividono, sempre rasentando questa faccia, fino all'estremo interno della 1.ª connessura interdigitale; si allontana il pollice e si fa il taglio circolare all'altezza opportuna per avere un manicotto sufficiente a coprire le ossa segate.

B. *Metodo a lembi.* — *Un lembo palmare.* — *Van Onsenort* fa un'incisione palmare convessa in basso, che decorre nelle pieghe digito-palmari; dagli estremi di questa ne fa partire due oblique in alto e indietro sulla faccia esterna del 2.° e sulla faccia interna del 5.° metacarpeo; congiunge fra loro gli estremi superiori di queste con un'incisione trasversale dorsale, a livello del punto in cui si dovranno segare le ossa.

Louis fa un'incisione dorsale alquanto convessa in basso, passa per gli estremi di questa il coltello al davanti delle ossa, e taglia di dentro in fuori un analogo lembo palmare.

Si può anche fare un lembo dorsale, od uno palmare ed uno dorsale.

C. *Metodo elittico.* — Incisione palmare convessa in basso, come pel lembo palmare, ed incisione dorsale leggermente convessa in alto.

3.° Tutti i metacarpei.

Si possono amputare con processi affatto analoghi, sia del metodo circolare che di quello a lembi o dell'elittico.

Per l'amputazione di singoli gruppi di metacarpei servono i processi indicati per le relative disarticolazioni, modificando leggermente l'estensione dei tagli.

VIII. Disarticolazioni metacarpo-falangee.

Anatomia. — La faccetta concava della 1.ª falange è molto meno estesa di quella convessa del metacarpeo, e nella flessione è completamente nascosta al davanti di questa. I mezzi d'unione sono il legamento glenoideo annesso alla parte anteriore della faccetta falangea, che contiene nel suo spessore due ossa sesamoidee pel pollice, e sovente uno o due per l'indice e pel mignolo; inoltre i legamenti laterali ed i tendini estensori e flessori. L'interlinea articolare si trova a poco più di un centimetro al di sopra della piega digito-palmare.

In questa disarticolazione si dividono le arterie collaterali delle dita.

1.° Disarticolazione d'un solo dito.

A. *Metodo a lembi.* — 1.° *Un lembo palmare.* — Si pratica un'incisione trasversale dorsale sulla linea articolare; dagli estremi di questa, sulle facce laterali del dito, si fanno due incisioni verticali dirette in basso, i cui estremi si congiungono fra loro con un taglio trasversale convesso in basso, alla metà dell' altezza della 1.ª falange; pel pollice quest'ultimo taglio deve trovarsi all'unione dei $^2/_3$ superiori col terzo inferiore della 1.ª falange. Si disseca il lembo palmare formandolo solo colla pelle e col tessuto sottocutaneo, si disarticola dal lato dorsale o si termina tagliando i tendini flessori a livello della base del lembo.

2.° *Un lembo dorsale.* — *Garengeot* forma in modo analogo un lembo dorsale, lo disseca, disarticola dal lato dorsale e taglia di dentro in fuori le parti molli palmari a livello della linea articolare.

3.° *Due lembi laterali.* — *Petit* circoscrive col bistorì di fuori indentro due lembi laterali la cui base si trova a livello del diametro antero-posteriore dell'articolazione e che rasentano col loro apice arrotondato il limite tra le commessure interdigitali e le faccie laterali della 1.ª falange (vedi fig. 111).

Rossi taglia per trasfissione due lembi analoghi, che però riescono meno regolari.

Ledran e *Gouraud* limitano uno solo dei lembi di fuori indentro, aprono l'articolazione da questo lato, rovesciano il dito verso il lato oppo-

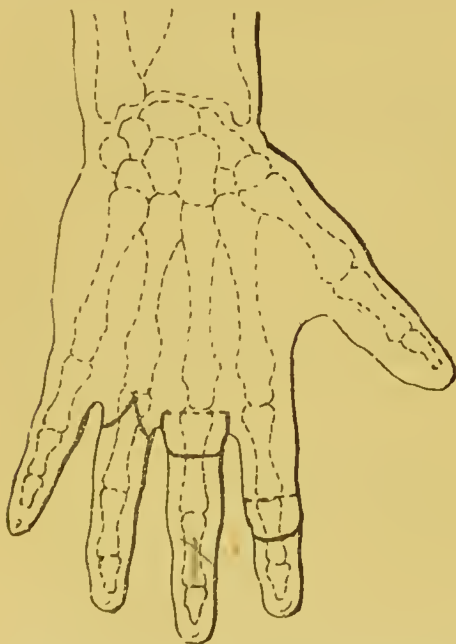


Fig. 111. — Disarticolazione metacarpo-falangea del medio con lembo palmare e dell'anulare con due lembi later.; disarticolazione della 2ª falange dell'indico con lembo palmare.

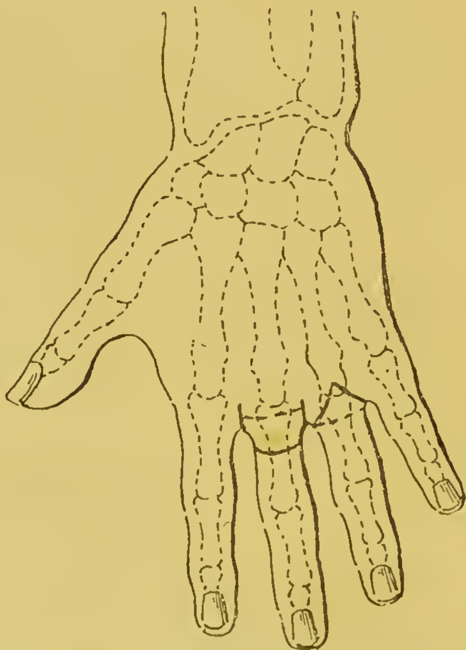


Fig. 112. — Disarticolazione metacarpo-falangea del medio con lembo dorsale e dell'anulare col metodo ovalare.

sto e compiono la disarticolazione, tagliando l'altro lembo di dentro in fuori.

Per la disarticolazione del pollice e dell'indice si può formare un lembo esterno e per quella del mignolo un lembo interno. Trattandosi di disarticolare una delle quattro ultime dita, alcuni consigliano di resecare la testa del metacarpeo, acciocchè le dita contigue si possano avvicinare maggiormente fra loro.

B. *Metodo ovalare.* — *Processo di Scutteten.* — Si afferra il dito che si vuole disarticolare colla mano sinistra, lo si flette leggermente o si fanno divaricare le dita contigue. Si comincia l'incisione sul mezzo della testa del metacarpeo, alquanto al di sopra della linea articolare, la si prolunga sopra una delle faccie laterali del dito fino al limite fra la con-

nessura interdigitale e la piega digito-palmare, poi si segue questa piega e passando sull'altra faccia laterale del dito si termina al punto di partenza. Si apre l'articolazione dal lato dorsale dividendo il tendine estensore e si fa uscire il bistorì dalla base dell'ovale dividendo i tendini flessori (vedi fig. 112). È pure conveniente il processo a racchetta.

Invece di fare l'incisione ovalare in un solo tratto, si possono fare dapprima le due incisioni oblique e poi quella trasversale nella piega digito-palmare.

Nella disarticolazione del pollice e dell'indice si può porre l'apice dell'ovale infuori e la base nella corrispondente commessura interdigitale; viceversa per la disarticolazione del mignolo.

2.° Disarticolazione delle quattro ultime dita.

A. *Metodo circolare.* — L'incisione circolare si pratica a livello delle pieghe digito-palmari; si fa retrarre in alto la pelle del dorso, si disarticola da questo lato e si fa uscire il coltello per l'incisione palmare. Con questo metodo la parte dorsale dell'incisione resta alquanto ondulata.

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Due lembi, dorsale e palmare.* — Afferrate le quattro ultime dita colla mano sinistra e fatta retrarre in alto la pelle della faccia dorsale, si fa su questa faccia un'incisione convessa in basso i cui estremi si trovano sul lato esterno della linea interarticolare dell'indice e sul lato interno della linea interarticolare del mignolo, e la cui convessità giunge a livello delle pieghe digito-palmari. Si ribatte il lembo dorsale in alto, si disarticola, si fa passare il coltello al davanti delle basi delle prime falangi e lo si fa uscire nelle pieghe digito-palmari, formando così un secondo lembo palmare.

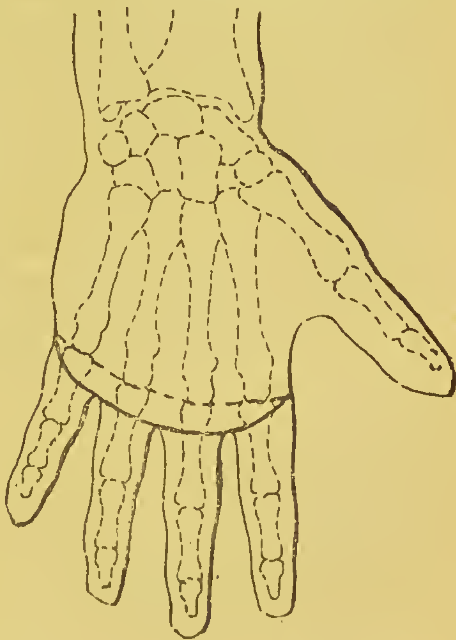


Fig. 113. — Disarticolazione delle 4 ultime dita con lembo palmare.

È preferibile limitare anche il lembo palmare col bistorì di fuori indentro, prima di disarticolare (*Guérin*).

2.° *Lembo palmare.* — *Lisfranc* forma un lembo palmare per trasfissione, congiunge gli estremi della sua base con un'incisione dorsale e poi disarticola. È un processo di esecuzione difficile.

C. *Metodo elittico.* — *Soupart* pratica un'incisione dorsale convessa in alto, di cui la parte media corrisponde alle linee articolari metacarpo-falangee e gli estremi si trovano a livello delle pieghe digito-palmari dell'indice o del mignolo; poscia un'incisione palmare convessa in basso che

decorre nelle pieghe digito-palmari; si disseca il lembo palmare, poi si disarticola dal lato dorsale.



IX. Disarticolazione della 2.ª falange nella mano.

Anatomia. — La 2.ª falange si articola colla 1.ª per ginglimo. Per riconoscere la linea articolare si cercano i tubercoli che si trovano ai lati della base della 2.ª falange; sulla faccia dorsale di queste articolazioni esistono tre pieghe, di cui la media trasversale corrisponde alla linea articolare; l'unica piega che si trova sulla faccia palmare è situata alquanto al di sopra di questa linea.

A. *Metodo circolare.* — Si fa il taglio circolare della pelle e del tessuto sottocutaneo ad 8-10 mm. al di sotto della linea articolare; si fa retrarre in alto il manicotto, dissecandolo alquanto sulla faccia palmare, si taglia il tendine estensore a livello della cute retratta e si disarticola dal lato dorsale, dividendo per ultimo i tendini flessori.

B. *Metodi a lembi.* — 1.° *Un lembo palmare.* — È la così detta *disarticolazione dei poveri;* questo processo è il più vantaggioso per la funzione del moncone, restando la cicatrice sottratta alle pressioni, perchè è spostata sulla faccia dorsale. Fatta un'incisione dorsale trasversale appena al di sotto della linea articolare, si disarticola dal lato dorsale, si fa passare il bistorì al davanti della base della 2.ª falange e si taglia di dentro in fuori il lembo palmare, che deve essere lungo 15-18 mm. (vedi fig. 111).

2.° *Un lembo dorsale.* — *Processo di Laroche.* — È la così detta *disarticolazione dei ricchi*, nella quale la cicatrice, trovandosi sulla faccia palmare del dito, resta meno evidente. S'incidono trasversalmente tutte le parti molli della faccia palmare, a livello della linea articolare, si penetra col bistorì nella giuntura del lato palmare, e fattolo passare al di dietro della base della 2.ª falange, si taglia di dentro in fuori il lembo dorsale.

È preferibile limitare col bistorì di fuori indentro il lembo dorsale, prima di disarticolare.

3.° *Due lembi.* — *Garangeot* forma un lembo dorsale ed uno palmare quadrangolari, mediante un'incisione circolare sulla quale fa cadere due tagli laterali longitudinali.

Richerand e *Goirand* fanno due lembi dorsale e palmare, semilunari. *Rust* fa il lembo palmare più lungo che il dorsale.

Ledran forma due lembi laterali mediante due incisioni semilunari che si congiungono agli estremi dell'asse antero-posteriore della giuntura.

X. Disarticolazione della terza falange nella mano.

Anatomia. — La forma di queste giunture è analoga a quella delle prime colle seconde falangi. La linea articolare si trova a 8 mm. al di sotto della piega trasversale esistente in vicinanza di essa sulla faccia volare del dito.

Lembo palmare. — Con un'incisione dorsale trasversale, praticata a livello della linea articolare, si apre la giuntura, e fatto passare il bi-

storì al davanti della base della 3. falange, si taglia di dentro in fuori il lembo palmare. Questo può pure esser limitato di fuori indentro col bistorì, o tagliato di dentro in fuori per trasfissione.

XI. Disarticolazione dell'anca.

Anatomia. — La posizione dell'articolazione coxo-femorale si può determinare tenendo conto dei dati seguenti: Un piano orizzontale che passa per l'apice del gran trocantere a coscia estesa, passa pure pel centro della testa del femore nell'adulto; nel bambino il trocantere é alquanto più alto. La perpendicolare alla metà della linea che unisce la spina iliaca anterior superiore alla sinfisi pubica, divide l'articolazione in due parti pressoché uguali. La linea di *Roser-Nélaton,* tirata dalla spina iliaca anterior superiore alla tuberosità ischiatica, passa per l'apice del gran trocantere quando la coscia è semiflessa e divide l'acetabolo in due parti disuguali, di cui l'anteriore ne costituisce i due terzi. Nei soggetti magri si può palpare la parte anteriore della testa del femore in basso ed all'esterno dell'eminenza ileo-pettinea.

I muscoli che si trovano alla radice della coscia e che vengono interessati nella disarticolazione, si possono dividere in due strati. Nello strato superficiale abbiamo anteriormente il tensore della fascia lata, il sartorio, il retto anteriore, lo psoas-iliaco ed il pettineo; indentro il retto interno ed i tre adduttori; posteriormente il grande gluteo, il bicipite, il semitendinoso e il semimembranoso. Nello stato profondo troviamo il medio gluteo, il piccolo gluteo, il piramidale, l'otturatore interno coi due gemelli, l'otturatore esterno ed il quadrato crurale.

L'arteria e la vena femorale, mentre si trovano nell'interstizio fra lo psoas iliaco ed il pettineo, passano al davanti della linea articolare, la quale in questa località non è separata dall'aponeurosi che per mezzo di questi vasi. Oltre all'arteria ed alla vena femorale viene interessata nella disarticolazione la femorale profonda, quando si fa un lembo anteriore cutaneo-muscolare; quest'arteria viene divisa o presso la sua origine, ovvero dietro al medio adduttore; inoltre s'interessa l'otturatoria tra l'otturatore esterno ed il pettineo, l'ischiatica al di dietro del grande adduttore, compagna al nervo ischiatico, e la glutea al di sotto del grande gluteo. Infine restano anche divisi alcuni rami minori della femorale, specialmente le circonflesse e la grande muscolare.

Oltre alla vena femorale, viene interessata la safena interna.

I tronchi nervosi principali che restano divisi sono il crurale in avanti e lo sciatico posteriormente; inoltre il piccolo sciatico, il femoro-cutaneo e l'otturatorio.

Riguardo agli elementi costitutivi della giuntura, convien ricordare che la capsula è molto robusta, sovratutto anteriormente (legamento di *Bertin*) e che, per facilitare l'uscita della testa del femore, la si deve dividere rasente l'orlo cotiloideo, dove essa è più ampia; che anche dopo la divisione della capsula, essendo il contorno libero dell'orlo cotiloideo più stretto della testa del femore, qualche volta occorrerà incidere anche quest'orlo; che tuttavia la pressione atmosferica mantiene ancora la testa femorale applicata nella cavità articolare, da cui la si dovrà far uscire abducendo ed iperestendendo il femore; che infine bisognerà dividere il legamento rotondo.

Emostasi preventiva. — La questione dell'emostasi preventiva è per la disarticolazione dell'anca più grave ancora che per quella della spalla, non solo perchè la femorale ha un calibro più cospicuo che l'ascellare, ma ancora perchè anche dalle arterie secondarie (ischiatica, otturatoria) può aver luogo un'emorragia inquietante. Anche qui si pensò di ridurre quest'emorragia al minimum, facendo comprimere fra le dita i vasi femorali prima di dividerli (nello spessore del lembo anteriore) ed inventando dei processi che si potessero eseguire in un tempo brevissimo. Ma con tutto ciò l'emorragia era sempre considerevole. Un altro mezzo adoperato per lungo tempo consiste nel fare la compressione digitale della

femorale sull' eminenza ileo-pettinea, o dell' iliaca esterna, o dell' aorta. Abbiamo già veduto nella parte generale come appunto per quest'operazione siano stati proposti i vari compressori dell'aorta, e come *Richard Davis* e *Woodburg* abbiano voluto comprimere l' iliaca primitiva colla mano o con un cilindro di legno introdotto nel retto. Anche questi mezzi sono poco sicuri e di esecuzione difficile, specialmente la compressione dell'aorta, che sola premunirebbe contro l'emorragia dall'otturatrice, dalla glutea e dall'ischiatica (astrazione fatta dalla compressione dell'iliaca primitiva).

Volendo ricorrere alla legatura preventiva, è evidente che il laccio dovrebbe essere applicato sull'iliaca primitiva, per evitare l'emorragia dai rami dell'ipogastrica; anche a questo mezzo si ricorse in pochi casi ed il *Poppert* ne pubblicò uno recentemente operato con felice successo nella clinica di *Rose*; in esso fu legata anche la vena iliaca esterna per evitare l'emorragia che avrebbe potuto succedere per una corrente sanguigna retrograda dalla vena femorale divisa; ma, nonostante la legatura dell'iliaca primitiva, si ebbe ancora un po' d'emorragia dall'arteria femorale. A parte questo fatto, è certo che in questo modo l'operazione diventa più grave.

Si tentò pure di applicare il tubo elastico, circondando con esso la radice dell'arto, incrociandone i due capi al di sopra del grande trocantere ed annodandoli al di sotto della spina iliaca anterior superiore del lato opposto; ma esso imbarazza il campo operativo e per di più sfugge con tutta facilità quando si rimuove la testa del femore. Percio attualmente anche per questa disarticolazione, come per quella della spalla, non avendo più un'importanza così grande la rapidità dell'atto operativo dopo l'introduzione degli anestetici, si preferisce procedere a strati legando i vasi femorali nella ferita prima di dividerli e così pure andando alla ricerca delle altre arterie più voluminose ed afferrandole colle pinze emostatiche prima di dividerle od appena dànno sangue.

Trendelenburg cercò di assicurare meglio l'emostasi preventiva impiantando un lungo punteruolo d'acciaio attraverso a tutte le parti molli che devono formare la base del lembo anteriore e facendolo passare al di sotto dei vasi femorali; poi avvolgendo attorno agli estremi di questo punteruolo un tubo elastico con giri a cifra 8; tagliato il lembo e legati i vasi, rese nello stesso modo anemiche le parti molli della regione posteriore.

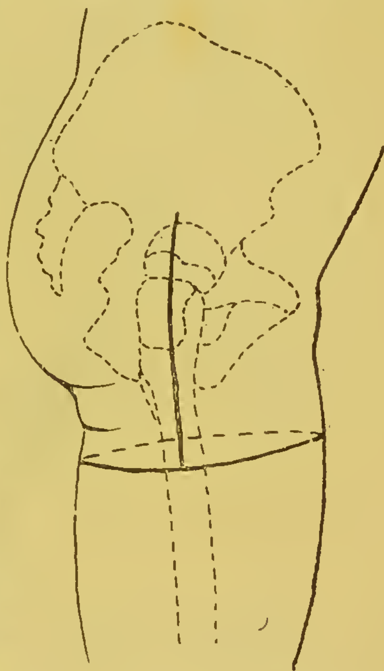
Recentemente il *Wyeth* di New-York (1) modificò questo procedimento nel seguente modo: Impianta un lungo e robusto spillo a 4 cm. sotto la spina iliaca anterior superiore ed alquanto indentro di essa, lo fa rasentare il collo del femore verso la metà della distanza fra il gran trocantere e la cresta iliaca, ed uscire al di dietro del gran trocantere; ne impianta un secondo all'indentro della fossa ovale, a circa cm. 2,5 al di sotto del livello del perineo, lo fa attraversare gli adduttori ed

(1) *Wyeth.* — Eine neue Methode zur Exarticulation des Oberschenkels ohne Blutverlust Centralblatt f. Chirurgie 1892. N. 21.

uscire a 4 cm. al davanti della tuberosità ischiatica. Con un tubo elastico del diametro di 12 mm. circonda la radice della coscia al di sopra di questi spilli, facendo circa 6 giri Poscia fa la disarticolazione col metodo circolare.

Miller raccolse il sangue perduto dal paziente durante l'operazione e, dopo averlo defibrinato, lo iniettò nella vena femorale.

Operazione. — A. *Metodo circolare.* — Questo metodo sembra sia stato eseguito già dall'*Abernethy*; lo adottarono *Colles*, *Krimer*, *Gräfe*, *Pitha*, *Volkmann*, *Beck*, *Esmarch*. Secondo l'*Esmarch*, dopo aver anemizzato l'arto ed applicato il tubo elastico alla sua radice, si dividono circolarmente tutte le parti molli della coscia a 12 cm. al di sotto del grande trocantere; si legano le arterie e si sega il femore a questo livello; poi si pratica un taglio longitudinale esterno che comincia a 5 cm. al di sopra del grande trocantere e termina sul taglio circolare, dividendo pure tutte le parti molli fino all'osso; si distaccano da questo le parti molli compreso il periostio, si afferra il moncone osseo colla pinza del *Farabeuf* e si disarticola.


Fig. 114. — Disarticolazione dell'anca col metodo circolare.

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Un lembo anteriore. Processo di Manec a lembo anteriore per trasfissione.* L'operatore, situatosi infuori dell'arto abdotto, impianta un lungo coltello bitagliente alla metà dello spazio che separa la spina iliaca anterior superiore dal grande trocantere, e ne dirige la punta, rasentando la faccia anteriore del collo del femore, verso la parte anteriore della linea articolare, al di sotto ed in fuori dell'eminenza ileo-pettinea, cercando d'interessare in questo punto la capsula; quando la punta del coltello è arrivata in questa località, si alza il manico verso il capo del paziente, per modo che la punta, descrivendo un arco, si abbassi e si allontani dalla testa del femore; così essa penetra al di sotto del collo del femore, in uno spazio esistente fra i vasi femorali e la parte superiore della diafisi; allora l'operatore solleva il manico del coltello verso di sè e per tal modo ne deprime la punta, facendola passare al di dietro dei vasi femorali; spinge in seguito il coltello in basso e indentro e ne fa uscire la punta al davanti della tuberosità ischiatica Dilatate alquanto verso il basso le incisioni d'entrata e d'uscita del coltello che si mantiene sempre ben rasente al femore, un assistente introduce per ciascuna di queste incisioni le tre dita di mezzo d'una mano, e comprime fra queste ed i pollici, applicati trasversalmente sulla faccia anteriore della coscia, le parti molli del lembo e specialmente i vasi femorali. Allora l'operatore procede col coltello in basso,

tagliando un lembo lungo circa 20 cm. che si va assottigliando verso il suo estremo libero, il quale deve essere molto largo. L'assistente, continuando a comprimere la base del lembo, lo solleva; l'operatore lega i vasi, disarticola, fa passare il coltello tra l'estremità superiore del femore e la cavità cotiloide e poi, al di dietro del femore, taglia le parti molli posteriori, dirigendo il tagliente obliquamente in basso e indietro, in modo da conservare ivi pure un piccolo tratto di parti molli. Rimosso rapidamente l'arto, si afferrano le arterie sanguinanti.



Fig. 115. — Disarticolazione dell'anca con lembo anteriore per trasfissione (processo di Manec).

La capsula articolare deve essere sezionata rasente il ciglio cotiloideo, con un robusto bistorì impugnato a piena mano, di cui si dirige il tagliente normalmente alla superficie della testa femorale.

Divisa la parte anteriore ed esterna della capsula, si porta l'arto in posizione abdotta ed iperestesa, affinchè la testa del femore, lussandosi, esca dalla breccia capsulare; quando si trovasse una notevole difficoltà a produrre questa lussazione, si inciderà col bistorì in uno o più punti il ciglio cotiloideo; lussata la testa, si divide il legamento rotondo, se non venne già lacerato, e poi la parte posteriore della capsula.

Il precetto d'interessare anteriormente la capsula quando s'impianta il coltello, ha importanza non già pel fatto dell'apertura dell'articolazione, ma perchè così facendo si rasenta il collo del femore e si evita la lesione dei vasi femorali in alto.

Lenoir modificò questo processo, praticando, prima di disarticolare, l'incisione semicircolare posteriore, la quale così riesce più regolare.

Plantade, già prima del *Manec*, eseguì il processo a lembo anteriore; egli limitava questo lembo, di forma quadrangolare mediante due incisioni verticali ed una trasversale, praticate col bistorì, disarticolava e poi tagliava di dentro infuori le parti molli posteriori.

Ashmead operò in modo analogo, dando al lembo la forma semilunare.

Roux limita il lembo anteriore col bistorì, disseca la cute ed il tessuto sottocutaneo lungo tutto il suo contorno per l'estensione di tre centimetri e poi incide la parte muscolare del lembo per trasfissione,

come il *Manec;* fa pure col bistorì l'incisione semicircolare posteriore e disseca in modo analogo la pelle per 3 cm.; disarticola e taglia in ultimo i muscoli posteriori di dentro in fuori.

2.° *Un lembo interno. Lalouette* fa un'incisione semicircolare postero-esterna che comincia al di sopra del gran trocantere e termina alla tuberosità ischiatica, penetrando nell'articolazione; apre la capsula sul fondo dell'incisione, lussa l'arto indietro portandolo nell'adduzione forzata, divide la parte antero-interna della capsula, fa passare il coltello all'indentro ed all'innanzi della testa del femore, e rasentandone il collo taglia



Fig. 116. — Disarticolazione dell'anca con lembo interno (processo di Lalouette).



Fig. 117. — Disarticolazione dell'anca con due lembi laterali (proc. di Larrey).

di dentro in fuori un lembo interno lungo 12 cm. Con questo processo si ha il vantaggio di dividere la femorale nell'ultimo tempo.

Delpech forma il lembo interno per trasfissione. Logata la femorale appena al di sotto del legamento di Falloppio, impianta il coltello tra il collo del femore ed i vasi femorali, lo fa uscire presso la tuberosità ischiatica e forma il lembo interno; abduce la coscia, apre l'articolazione dal lato interno e disarticola; rimette la coscia nella sua posizione normale e riunisce gli angoli del lembo con un'incisione semicircolare postero-esterna.

3.° *Due lembi, interno ed esterno. Larrey* forma questi lembi per trasfissione. Legata la femorale in alto, impianta il coltello a 2-3 dita trasverse al di sotto della spina iliaca anterior superiore, e rasentando il collo femorale, lo fa uscire nella piega della natica; taglia un lembo lungo 4 pollici, lo rileva, apre la capsula sul fondo della ferita, lussa il femore portandolo in abduzione, fa passare il coltello infuori dell'estremo articolare del femore, completa la divisione della capsula, gira dietro al gran trocantere e taglia pure di dentro in fuori un lembo esterno analogo al primo.

Blandin forma il lembo esterno prima di disarticolare.

Lisfranc taglia prima il lembo esterno per trasfissione, impiantando il coltello di dietro in avanti e rasentando la parte esterna del collo del femore e del gran trocantere; porta la punta del coltello nell'angolo anteriore della ferita, gira con essa attorno alla parte anteriore ed interna del collo del femore, la fa uscire dall'angolo posteriore (che si trova nella piega della natica) e taglia il lembo interno facendo comprimere la femorale da un assistente che introduce le dita nella ferita, prima di completare il taglio di questo lembo.

4.° *Due lembi, antero-interno e postero-esterno. Béclard* taglia questi lembi per trasfissione. Impianta il coltello al di sopra del gran trocantere, lo dirige obliquamente indietro, indentro e in basso rasentando la faccia posteriore del collo femorale, lo fa uscire dalla parte interna della piega della natica e taglia così il lembo postero-esterno; disarticola e taglia di dentro in fuori il lembo antero-interno.

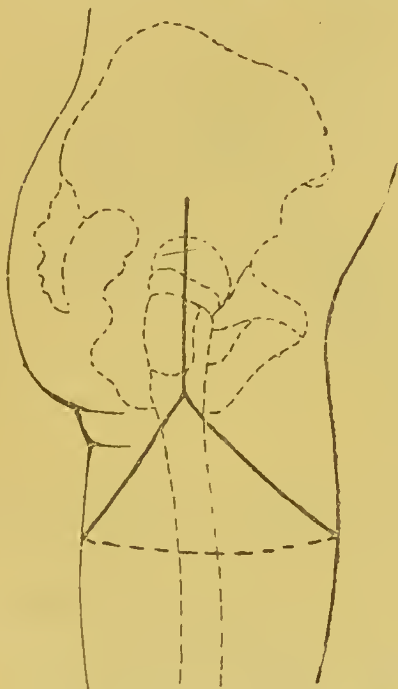


Fig. 118. — Disarticolazione dell'anca col processo a racchetta.

Guthrie fa due incisioni semilunari, una antero-interna ed una postero-esterna, che si congiungono al di sotto della spina iliaca anterior-superiore ed in corrispondenza della tuberosità ischiatica; fatta rilevare la pelle, taglia di fuori indentro la parte muscolare dei lembi.

5.° *Due lembi, anteriore e posteriore. Rose* forma col bistorì due lembi cutaneo-muscolari, uno anteriore ed uno posteriore, di lunghezza pressochè uguale, allacciando i vasi femorali prima di dividerli e poi sezionando i muscoli a strati per riconoscere e legare subito le altre arterie.

C. *Metodo ovalare. — Scutteten* pone l'apice dell'ovale a due dita trasverse al di sopra del gran trocantere, e la base a 3-4 cm. al di sotto della tuberosità ischiatica.

Volendo legare in primo tempo i vasi femorali, conviene porre l'apice dell'ovale sul loro decorso, appena sotto l'eminenza ileo-pettinea, e la base a 2 dita sotto la piega della natica.

Il processo a racchetta si eseguisce praticando un'incisione longitudinale che comincia a 3 dita trasverse sopra il gran trocantere e si estende in basso fino alla base di questo; di qui partono le incisioni oblique dell'ovale (una anteriore ed una posteriore), la cui base viene situata sulla faccia interna della coscia.

D. *Metodo elittico. — Soupart* descrive come metodo elittico un processo a due lembi cutanei semilunari, uno esterno più lungo ed uno

interno più breve; dissecati i lembi comprendendo solo la pelle ed il tessuto sottocutaneo, li solleva e disarticola; spiegando i due lembi, si ha la figura di un'elissi.

Emostasi definitiva. — Oltre ai vasi femorali, che si dovranno legare prima di dividerli, occorrerà allacciare anche la femorale profonda, tranne quando si formino due lembi laterali che si congiungono in avanti in corrispondenza della parte più alta di questi vasi, ovvero si ricorra al metodo ovalare ponendo l'apice dell'ovale in questa località, od ancora si formino dei lembi semplicemente cutanei, nei quali casi la femorale viene legata al di sopra dell'origine della femorale profonda; inoltre si allacceranno le due circonflesse, la grande muscolare, le terminazioni della glutea, dell'ischiatica e dell'otturatrice, andando alla ricerca di questi vasi nelle località che abbiamo indicato. È importante legare anche la vena femorale prima di dividerla, per impedire l'emorragia che potrebbe derivare da una corrente sanguigna retrograda.

La disarticolazione dell'anca è un'operazione grave, e vi fu un tempo in cui i chirurghi avevano ben ragione di rigettarla, sovratutto pei casi traumatici; infatti il *Chénu* nei 12 soldati francesi operati nella guerra di Crimea non trovò un solo guarito, e *Legouest* nei 30 casi di amputazioni primarie da lui raccolti, trovò pure una mortalità del 100 %; sopra 14 amputazioni secondarie trovò invece 4 guarigioni. Negli operati per cause patologiche (processi infiammatorî cronici, tumori), si aveva anche nei tempi andati una statistica assai migliore: *Stephen Smith* ne raccolse 32 casi con 16 guarigioni.

Dopo l'introduzione del procedimento antisettico e dopo che si imparò a meglio evitare l'emorragia, quest'operazione diede dei risultati assai più favorevoli; tuttavia la mortalità oscilla ancora intorno al 50 %, nè la si potrà forse ridurre di molto, perchè le affezioni che richiedono la disarticolazione dell'anca sono già gravi per sè, e sovratutto nei casi traumatici esistono sovente delle altre lesioni importanti; perciò in una parte probabilmente notevole dei casi, la morte non si deve ascrivere direttamente all'atto operativo.

Riguardo al mezzo migliore per attenuare l'emorragia, attualmente la maggioranza dei chirurghi seguono i precetti del *Rose*, di procedere cioè lentamente ed a strati; qualunque sia la forma dei lembi, questi vengono limitati interamente col bistori; si pongono anzitutto allo scoperto i vasi femorali e si dividono fra due legature, per evitare anche l'emorragia dai capi periferici; poi si dividono i muscoli a strati, procurando di riconoscerli uno per uno, giacchè così facendo si potranno cercare nei loro interstizi le altre arterie (glutea, ischiatica, otturatoria, femorale profonda, ecc.), e legarle prima di dividerle.

La scelta del processo operatorio dipende essenzialmente dalla forma della lesione delle parti molli; il lembo anteriore si adatta molto bene sulla ferita, ma anche gli altri processi dànno una buona copertura della breccia, perchè qui possiamo disporre di una grande quantità di parti molli; soltanto i lembi esclusivamente cutanei sono poco convenienti. Nelle affezioni articolari croniche, quando si è in dubbio se sia ancora possibile la resezione, sarà bene praticare un'incisione longitudinale che comincia al di sopra del grande trocantere e si estende sulla sua faccia esterna; aperta la giuntura, si può, attraverso a quest'incisione, praticare la resezione; se la disarticolazione è inevitabile, la si può allora eseguire col metodo circolare o con quello a racchetta, od anche col lembo anteriore.

XII. Amputazione della coscia.

Anatomia. — Riguardo ai muscoli conviene ricordare che parecchi di quelli superficiali, e specialmente il sartorio, il retto interno, il semitendinoso, il semimembranoso, non prendendo alcuna inserzione sul femore, si retraggono notevolmente quando vengono divisi, e tanto più quanto più in basso cade la sezione; meno di questi si retraggono gli adduttori ed il bicipite, che prendono alcune inserzioni sul femore, ed il retto anteriore che si unisce coi muscoli profondi. Nella sezione trasversale della coscia il femore non si trova nel centro, bensì più vicino alla faccia antero-esterna dell'arto.

I vasi femorali si troveranno nel segmento anteriore od interno della ferita, coi rapporti che sappiamo nei diversi punti della coscia. Inoltre dovremo cercare il tronco della femorale profonda, ovvero il sistema delle perforanti, al di dietro del piano degli adduttori, la terminazione della ischiatica compagna al grande nervo ischiatico e varî rami secondari negl'interstizi muscolari; affatto in basso anche la grande anastomotica. Troveremo la vena femorale al di dietro dell'arteria e la safena interna nel tessuto sottocutaneo della faccia antero-interna della coscia. S'interessano i rami del nervo crurale, il tronco dello sciatico od i suoi due rami di biforcazione, il femoro-cutaneo, il piccolo sciatico, l'otturatorio.

1.° Amputazione nella diafisi del femore.

A. *Metodo circolare.* — Il processo migliore è quello di *Bruninghausen.* L'operatore si pone di preferenza al lato esterno dell'arto, facendo retrarre il manicotto da un assistente quando opera a sinistra. Fatto il taglio circolare della pelle e del tessuto sottocutaneo, disseca queste parti, formando un manicotto dell'altezza di 8 cm. circa, che arroveseia in alto; a due dita circa al di sotto della sua base seziona i muscoli fino al piano dei due vasti, dividendo quelli situati indentro e indietro ad un livello alquanto inferiore degli altri, per modo che la direzione del taglio dovrà essere obliqua in basso, indentro e indietro; a livello del punto fino al quale questi muscoli si sono retratti, divide i vasti; incide allo stesso livello circolarmente il periostio, lo distacca dal femore formandone un manicotto, applica la compressa bifida, e facendo retrarre con forza tutte le parti molli, sega l'osso più in alto che è possibile. Legati i vasi visibili, toglie il laccio elastico, lega i piccoli rami sanguinanti e sutura il manicotto in direzione antero-posteriore.

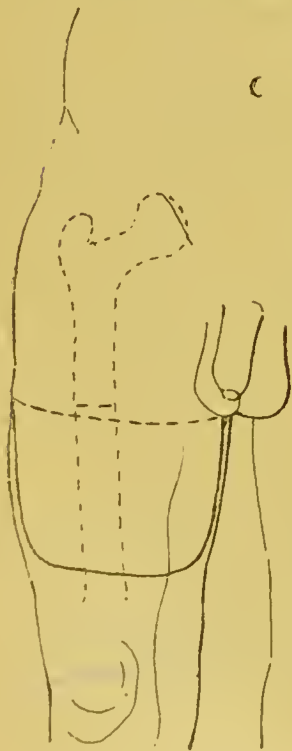


Fig. 119. — Amputazione della coscia con lembo anteriore.

Anche tutti gli altri processi del metodo circolare si possono applicare alla coscia.

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Lembo anteriore.* — È quello che meglio si adatta per ricoprire il moncone. Nella metà inferiore della coscia è conveniente un lembo cutaneo limitato con due incisioni verticali, una interna ed una esterna, e con un'incisione inferiore convessa in basso

La base di questo lembo deve misurare all'incirca la metà della circonferenza dell'arto; la sua altezza si determina colle regole generali; gli angoli della base del lembo vengono congiunti con un'incisione posteriore semicircolare, o meglio alquanto convessa in basso; dissecato il lembo, si tagliano i muscoli come nel metodo circolare, e quindi l'osso.

Nella metà superiore della coscia, essendo il volume dell'arto molto considerevole, converrà comprendere nel lembo anche uno strato di muscoli; a questo scopo si disseca la cute ed il tessuto sottocutaneo per 3-4 cm. lungo tutto il contorno del lembo, e poi si dividono i muscoli obliquamente da questo contorno verso l'osso; ovvero si taglia la parte muscolare del lembo per trasfissione.

Il lembo riesce meno bene quando è tagliato interamente per tra-

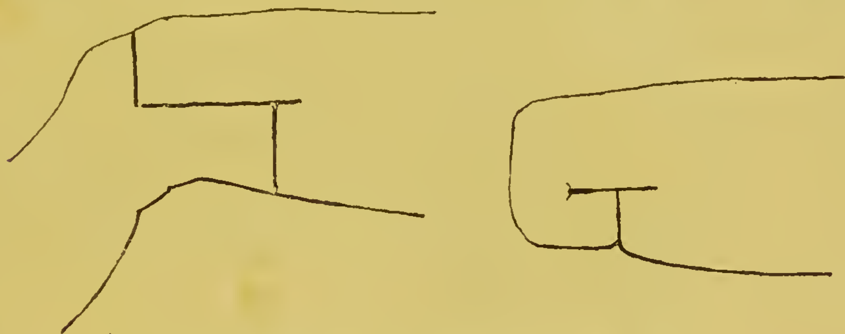


Fig. 120. — Amputazione della coscia col processo di Teale.

sfissione, o di fuori indentro in un sol tratto col processo generale del *Langenbeck.*

2.° *Due lembi.* — *Vermale* forma per trasfissione, seguendo le regole generali, due lembi cutaneo-muscolari, uno esterno ed uno interno; taglia prima l'esterno per riservare all'ultimo momento la divisione dei vasi femorali, il che non ha importanza se si opera col metodo anemizzante.

Teale forma due lembi quadrilateri, uno anterioro molto lungo ed uno posteriore breve, comprendenti entrambi tutte le parti molli; nella riunione della ferita piega il lombo anteriore alla metà della sua altezza e ne sutura l'estremo libero con quello del lembo posteriore; così si ha una cicatrice trasversale sulla faccia posteriore dol moncono o due cicatrici a forma di T sulle suo facco laterali.

Anche il *metodo ovalare* o l'*elittico* si possono eseguire nella coscia.

Emostasi definitiva. — Si cercano i vasi femorali o lo altro arterio indicate nello nozioni anatomiche. Quando l'amputazione cado nel terzo inferiore della coscia, l'arteria resta divisa mentro decorre nel canalo degli adduttori o qualche volta si retrae dentro questo canale in modo che bisogna spaccarlo per un piccolo tratto por poter isolaro convenientemente il vaso c legarlo. È bene legar sempre isolatamente ancho la vena femorale, cercando di non comprondere nella legatura di questi vasi il nervo safeno interno.

2.° Amputazione nei condili del femore.

Processo a lembo posteriore di Syme. — Si pratica, a ginocchio flesso, un'incisione anteriore semilunare che rasenta l'apice della rotula ed i cui estremi si trovano sull'asse trasversale dei condili; s'impianta un coltello attraverso alle parti molli posteriori, facendolo entrare ed uscire per gli estremi della prima incisione e si taglia così per trasfissione un lungo lembo cutaneo-muscolare comprendente tutta la parte carnosa dei gemelli; si sega il femore nei condili e si ribatte il lembo in avanti sulla superficie del moncone. Questo lembo riesce troppo lungo.

Processo a due lembi, anteriore e posteriore, di Carden. — Con un'incisione convessa in basso, i cui estremi si trovano in corrispondenza dell'asse trasversale dei condili e la cui parte mediana passa sulla tuberosità anteriore della tibia, si limita un lembo anteriore che viene dissecato ed arrovesciato in alto; in corrispondenza della base del lembo s'infigge il coltello, lo si fa passare dietro al femore e si taglia di dentro infuori un lembo posteriore più breve; si sega il femore nei condili.

Processo osteoplastico di Gritti. — In questo processo si conserva la rotula nello spessore del lembo anteriore e la si applica contro la superficie di sezione del femore. Si comincia l'incisione al di sopra e al di dietro della tuberosità d'un condilo, si procede quasi verticalmente in basso fino alla corrispondente tuberosità della tibia, poi si descrive al davanti di quest'osso una curva il cui punto più basso si trova al di sotto della tuberosità anteriore e si risale in modo analogo, terminando l'incisione al di sopra e al di dietro della tuberosità dell'altro condilo; dissecata la parte inferiore del lembo fin presso all'apice della rotula, si divide il tendine tibio-rotuleo, si penetra nell'articolazione del ginocchio e si procede sui lati, dividendo i legamenti larghi della rotula o la capsula articolare. Poi si pratica un'incisione posteriore convessa in basso, che comincia e finisce agli estremi di quella ora descritta, o si forma così un piccolo lembo posteriore cutaneo che viene dissecato. A livello della base di questi due lembi, cioè alquanto al di sopra della metà dell'altezza dei condili, si dividono circolarmente tutte le altre parti molli e si segano i condili. Afferrato il lembo anteriore e rovesciatolo in avanti in modo che la rotula si trovi disposta perpendicolarmente al femore, la si fissa tra il pollice e lo altre dita della mano sinistra o si sega una lamella dalla sua faccia posteriore, esportando tutta la superficie rivestita di cartilagine. Infine si ribatte il lembo anteriore sulla superficie di sezione del

Fig. 121. — Amputazione nei condili del femore col processo di Gritti.

femore, applicando su questa la superficie cruentata della rotula, e lo si riunisce col lembo posteriore.

Affinchè il tricipite non tenda a spostare la rotula, *Szimanowsky* propose di sezionare il tendine nella ferita. Altri chirurghi fecero in questo muscolo delle iniezioni di morfina, od applicarono una fasciatura espulsiva dalla radice della coscia verso il moncone.

Altri ancora fissarono la rotula sul femore con un chiodo d'acciaio o d'avorio, o con punti di sutura metallica. Sezionando il femore alquanto al di sopra della metà dell'altezza dei condili, il lembo non resta teso e non è necessario adottare questi spedienti.

Fu pure raccomandato di esportare lo sfondato sottotricipitale della sinoviale, per la facilità con cui s'insedia in esso la suppurazione. Ma procedendo antisetticamente tale precauzione è superflua, e ci limiteremo a seguire questo precetto quando la sinoviale stessa è invasa dal processo morboso.

Rizzoli volle modificare alquanto il processo del *Gritti:* posto il ginocchio in flessione, entra immediatamente nella giuntura col tagliente applicato al di sotto della rotula, e poi prolunga l'incisione lateralmente ed in alto per formare il lembo anteriore semilunare; affinchè la rotula non sia stirata dal tricipite, egli sega il femore un po' più in alto che il *Gritti*; non reseca la lamina posteriore della rotula, perchè la saldatura si fa ugualmente tra la faccia cartilaginea di questa e la sezione del femore.

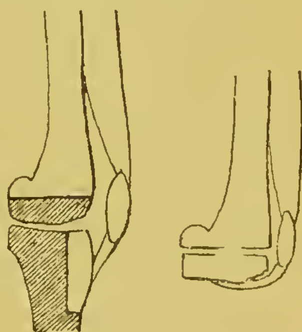


Fig. 122. — Amputazione nei condili del femore col processo di Ssabanejew.

Processo osteoplastico di Ssabanejew. — In questo processo, pubblicato nel 1890 (1), la parte ossea del lembo osteoplastico vien tolta dalla porzione anteriore dell'estremità superiore della tibia. Dalle parti laterali dei condili del femore si conducono in basso due incisioni che terminano a due dita trasverse al di sotto della tuberosità anteriore della tibia, dove sono congiunte fra loro da un'inicisione anteriore trasversale; il taglio longitudinale interno vien praticato a un dito trasverso al di dietro del margine interno della tibia, l'esterno direttamente sulla testa del perone; entrambi penetrano nella giuntura. Dalla cute del poplite si prende un secondo lembo lungo 2-3 dita trasverse meno del primo, lo si disseca in alto e si apre l'articolazione dalla parte posteriore, dividendo anche i legamenti crociati. Dopo aver dissecato per un dito trasverso il contorno del lembo anteriore, si arrovescia la gamba in avanti sul femore, in modo che le faccie anteriori di questi due segmenti dell'arto vengano a contatto fra loro, e si fa una seziono longitudinale frontale ed una orizzontale nella tibia in modo che resti aderente al lembo anteriore la metà anteriore dell'epifisi tibiale, compresa la tuberosità anteriore. Quindi

(1) Vedi la relazione nel Centralblatt f. Chirurgie, 1890, N.° 22, e W. *Koch*, Die Oberschenkel-Amputation nach Ssabanejew. Berliner klin. Wochenschrift, 1891, N.° 25.

si sega il femore nei condili e contro questa sezione si applica la sezione longitudinale della tibia.

L'amputazione della coscia, che presentava nei tempi andati un notevole pericolo di vita, specialmente nei casi traumatici (91 % di morti della statistica francese nella guerra di Crimea, 61 % nella guerra americana), ha perduto oggidì molto della sua gravità, come risulta dalla statistica degli operati nella clinica di *Volkmann*, che dà la mortalità del 14 % nelle amputazioni della coscia in generale, compresi i casi di lesioni infette, e del 3 % nei casi patologici. Grazie al metodo antisettico « noi ci siamo abituati » dice il *König* « all'idea che i nostri amputati della coscia devono guarire tutti, quando l'operazione è fatta in circostanze ordinarie, cioè senza che esista già un processo settico od altra complicazione simile ».

Di tutti i processi per l'amputazione nella diafisi, quello a grande lembo anteriore, che abbiamo descritto, merita la preferenza per la facilità con cui il lembo si adatta sulla ferita e per la posizione favorevole della cicatrice. Un'avvertenza su cui è bene insistere, è quella di segare il femore molto in alto fra i muscoli, e rispettivamente di conservare un tratto di questi al di sotto della base del lembo, calcolando sulla loro retrazione che è tanto più manifesta quanto più si amputa in basso. Occorre di fatto abbastanza sovente che, dopo aver tolto il laccio elastico che impediva la retrazione muscolare, si veda il moncone osseo sporgere notevolmente dalla superficie di sezione dei muscoli; in tal caso bisogna scollare ancora per un tratto il periostio e resecare la porzione sporgente, tenendola fissa con una pinza di *Farabeuf*. Se il manicotto periosteo ed i muscoli si adattano spontaneamente sul moncone osseo, non è necessario complicare l'operazione con suture profonde; in caso diverso, è bene riunire sul moncone osseo, con punti di catgut, il manicotto periosteo ed i varî strati muscolari, prima di fare la sutura cutanea.

Per l'amputazione nei condili femorali il processo migliore è quello del *Gritti*, che dà un moncone assai ben conformato; esso trovò fortuna segnatamente in Germania, dove ebbero a lodarsene *Ried*, *Albert*, *Wenzel*, *König* ed altri. Il processo di *Ssabanejew*, troppo recente per poter essere giudicato, offrirebbe su quello del *Gritti* il vantaggio che il punto d'appoggio del moncone sarebbe coperto dalla cute già abituata a sorreggere il peso del corpo nella posizione in ginocchio; inoltre sarebbero conservate quasi tutte le inserzioni dei muscoli della coscia; esso esige però che l'estremo superiore della tibia sia sano o leso soltanto posteriormente, il che ne limita di molto le indicazioni. Il processo di *Syme* ha soltanto un valore storico; quello di *Carden* si può riservare ai casi in cui la rotula sia gravemente alterata.

XIII. Disarticolazione del ginocchio.

Anatomia. — L'interlinea articolare si trova immediatamente al di sotto dell'apice della rotula. Essa è mascherata in avanti dal tendine tibio-rotuleo, indentro e indietro dai tendini che formano la zampa d'oca, infuori e indietro dal tendine del bicipite; posteriormente dai gemelli, dal popliteo dal plantare gracile e dagli elementi del cavo del poplite. I mezzi d'unione sono la capsula più robusta posteriormente, i legamenti laterali ed i crociati; alla tibia sono annesse le cartilagini semilunari. Quanto alla sinoviale, interessa per la disarticolazione lo sfondato sotto-tricipitale che rimonta per 4-6 cm. al di sopra della rotula.

I vasi che s'interessano in questa disarticolazione sono l'arteria e la vena poplitea situate al di dietro dell'epifisi femorale, la prima al davanti della seconda; inoltre le articolari inferiori e media, la terminazione della grande anastomotica e la ricorrente tibiale; infine la vena safena interna nel tessuto sottocutaneo del lato interno dell'arto, e qualche volta la safena esterna, quando sbocca nella parte più alta della poplitea. I nervi più importanti sono lo sciatico-popliteo interno al di dietro e un po' infuori della vena poplitea e lo sciatico-popliteo esterno all'indentro ed in avanti del tendine del bicipite.

A. *Metodo circolare.* — *Processo di Velpeau.* — Si fa il taglio circolare della pelle e del tessuto sottocutaneo a 4 dita trasverse al di sotto dell'apice della rotula, si disseca e si rovescia in alto il manicotto fino a livello della linea articolare. Posto il ginocchio in flessione, si divide il tendine tibio-rotuleo appena sotto all'apice della rotula e si apre così la giuntura incidendo trasversalmente la capsula ed i legamenti laterali al di sopra delle cartilagini semilunari che si lasciano annesse alla tibia; flesso ancor di più il ginocchio, si dividono rasente al femore i legamenti crociati e poi la parete posteriore della capsula e le rimanenti parti molli. Conviene riunire la ferita in senso antero-posteriore, perchè in tal modo la cicatrice, trovandosi nella depressione fra i condili femorali, è meno soggetta alla pressione.

Processo di Billroth. — Fatto il taglio circolare, si pratica un'incisione verticale sul mezzo della rotula, che comincia alquanto al di sopra di questa e termina in corrispondenza del primo taglio; l'incisione verticale permette di arrovesciare più comodamente in alto il manicotto e di esportare la rotula ed il recesso superiore della sinoviale, quando queste parti sono alterate. Nel resto dell'operazione si procede secondo il *Velpeau.*

B. *Metodo a lembi.* — 1.° *Un lembo posteriore, processo di Hoin.* — Si apre direttamente, col tagliente posto trasversalmente al di sotto della rotula, l'articolazione d'avanti in dietro, si passa il coltello dietro la tibia e si taglia di dentro in fuori un lungo lembo posteriore cutaneo-muscolare.

Blandin comincia l'operazione formando il lembo posteriore che per fora nel mezzo della sua base, per aprire una via agli essudati.

2.° *Due lembi.* — Lembo anteriore lungo e posteriore breve (*Esmarch-Heineke*). Con due incisioni verticali laterali che cominciano verso la parte postero-inferiore dei condili femorali, ed un'incisione anteriore convessa in basso, si limita un lembo anteriore lungo 12 cm.; gli estremi superiori delle due prime incisioni si congiungono con un'altra posteriore convessa in basso, che limita un secondo lembo lungo 5 cm.; si dissecano questi lembi comprendenti la cute ed il tessuto sottocutaneo, si tagliano le altre parti molli a livello della linea articolare e si disarticola.

Smith e *Béclard* fanno un lembo anteriore ed uno posteriore di uguale lunghezza.

Rossi fa due lembi laterali pure uguali.

C. *Metodo ovalare.* — Si pone l'apice dell'ovale al di sotto dell'apice della rotula e da questo punto si fanno partire le due incisioni oblique; dissecate all'indietro le parti molli laterali, si disarticola e passato il coltello dietro la tibia, si taglia la base dell'ovale nelle parti molli del polpaccio. La ferita viene suturata in senso antero-posteriore. Quando è necessario esportare la rotula ed il recesso superiore della sinoviale, si eseguisce il processo a racchetta, aggiungendo un'incisione verticale mediana al di sopra dell'apice dell'ovale.

D. *Metodo ellittico.* — A questo metodo appartiene il processo di *Baudens*, descritto da *Velpeau* e da *Guérin* nel metodo ovalare. Si ap-

plica il tagliente orizzontalmente a tre dita trasverse al di sotto della tuberosità anteriore della tibia, si procede col taglio obliquamente in alto e indietro sopra una delle facce laterali della gamba, si riprende la direzione orizzontale ad un dito trasverso al di sopra della linea articolare, sulla faccia posteriore dell'arto, e si ridiscende obliquamente sulla faccia laterale opposta della gamba, fino a raggiungere il principio del taglio. Si disseca il lembo anteriore che ne risulta, e si disarticola.



Fig. 123. — Disarticolazione del ginocchio col metodo circolare, processo di Billroth.



Fig. 124. — Disarticolazione del ginocchio con lembo anteriore lungo e posteriore breve.

Guérin, che dà la preferenza a questo processo, apre la capsula al di sotto delle cartilagini semilunari, affinchè queste, restando connesse col femore, formino un cuscino ai condili; inoltre taglia i muscoli posteriori un po' più in basso della pelle, affinchè i condili restino meglio coperti.

Emostasi definitiva. — Al di dietro dell'incisura intercondiloidea del femore si trovano l'arteria o la vena poplitea, quest'ultima posteriormente ed alquanto infuori della prima; occorrerà ancora legare le articolari inferiori, la terminazione della grande anastomotica o la ricorrente tibiale. Talora la poplitea si divide in tronco tibio-peroniero e tibiale anteriore al disopra della linea articolare. In questo caso si dovranno legare entrambe queste arterie al di dietro dell'epifisi inferiore del femore.

La disarticolazione del ginocchio, prima che fosse in uso il procedimento antisettico, dava una mortalità inferiore a quella dell'amputazione del femore in basso, sopratutto quando in quest'ultima operazione si apriva il canale midollare e si creavano così condizioni favorevoli allo sviluppo dell'osteomielite. Ma oggidì a questa disarticolazione è certamente da preferirsi l'amputazione del femore nei condili, che dà un moncone press'a poco della stessa lunghezza e meglio conformato. Questa preferenza è anche basata sul fatto che nella disarticolazione del ginocchio i lembi si mortificano molto facilmente, almeno in parte, per cui resta allo scoperto la parte posteriore dei condili, con notevole ritardo della cicatrizzazione.

Tra i varî processi meritano la scelta quello a lembo anteriore lungo e posteriore breve ed il metodo elittico, per la posizione favorevole della cicatrice; questa ha la posizione meno vantaggiosa nel processo a lembi anteriore e posteriore di uguale lunghezza; meno sfavorevole è quella che risulta dal processo a lembi laterali, dal metodo circolare con sutura del manicotto in senso antero-posteriore e dal metodo ovalare.

XIV. Amputazione della gamba.

Anatomia. — L'aponeurosi della gamba, molto robusta in avanti, aderisce ai margini anteriore ed interno della tibia e manda due sepimenti, uno al margine anteriore e l'altro al posteriore del perone. Risultano così tre logge per i muscoli, una anteriore, una esterna ed una posteriore. Nella loggia anteriore sono contenuti in alto il tibiale anteriore e l'estensor comune delle dita; più in basso s'interpone fra questi l'estensor proprio dell'alluce. Nella loggia esterna si trovano i due peronieri laterali. La loggia posteriore è suddivisa in due parti, una superficiale che contiene il tricipite col tendine del plantar gracile, una profonda che racchiude il tibial posteriore, il flessor lungo comune delle dita ed il flessor lungo dell'alluce. Il popliteo, che non interessa per l'amputazione, è racchiuso in una loggia speciale. Nel quarto inferiore della gamba i tendini prendono il sopravvento sulla porzione carnosa dei muscoli: in avanti quelli del tibiale anteriore e dell'estensore dell'alluce passano al davanti della faccia anteriore della tibia, quelli dell'estensore comune e del peroniero anteriore si trovano più all'esterno e ricoprono la tibia soltanto in corrispondenza della sua epifisi inferiore. Posteriormente troviamo i tendini del flessor comune, del flessor proprio dell'alluce e del tibiale posteriore indentro, che passano dietro al malleolo interno; infuori quelli dei peronieri laterali che passano dietro al malleolo esterno; più superficialmente e nel mezzo della faccia posteriore della gamba il tendine d'Achille, accompagnato nel suo lato interno da quello del plantar gracile e separato dall'epifisi della tibia per mezzo d'una borsa mucosa.

L'arteria tibiale anteriore si trova nei due terzi inferiori della gamba al davanti del legamento interosseo, nell'interstizio fra il tibiale anteriore e l'estensor comune affatto in alto, in quello fra il primo di questi muscoli e l'estensore dell'alluce più in basso; nel terzo inferiore della gamba, mantenendo sempre quest'ultimo rapporto coi muscoli, l'arteria si fa più superficiale allontanandosi dal legamento interosseo, ed affatto in basso passa al davanti della faccia anteriore della tibia. La tibiale posteriore e la peroniera si trovano posteriormente nella loggia muscolare profonda, fra i muscoli in essa contenuti e l'aponeurosi che separa questi dai gemelli. I loro rapporti con questi muscoli furono indicati quando parlammo della legatura di queste arterie. Ci riferiamo del pari a quanto abbiamo detto allora rispetto ai rapporti delle arterie stesse coi nervi, di cui i più importanti sono il tibiale anteriore ed il tibiale posteriore, compagni alle arterie omonime. Il tronco tibio-peroniero fornisce l'arteria nutritizia della tibia che decorre in basso in un canale osseo contenuto nello spessore della sostanza corticale posteriore di quest'osso, per un tratto di parecchi centimetri.

Oltre alle vene compagne alle arterie menzionate, troviamo nel tessuto sottocutaneo la safena interna sulla faccia interna e la safena esterna sulla faccia posteriore dell'arto.

Ricorderemo infine che alla parte superiore della faccia antero-interna della tibia s'inseriscono i muscoli che formano la zampa d'oca, e che alla tuberosità anteriore di quest'osso prende inserzione il tendine tibio-rotuleo, tutti separati dall'osso per mezzo di borse mucose.

Quando gli amputati della gamba venivano muniti di quel semplice apparato protesico a cui si dà il nome di *pilon* e che si applica a ginocchio flesso, si soleva amputare piuttosto in alto, anche nel caso che la lesione permettesse di conservare un tratto più lungo dell'arto, perchè un moncone lungo riusciva soltanto d'impaccio. Il punto in cui si faceva la sezione delle ossa, ossia il luogo d'elezione per quest'amputazione, era fissato dalla maggioranza dei chirurghi al limite fra il terzo superiore ed il terzo medio della gamba, da *Hey* alla sua metà. Oggidì si conserva quanto più è possibile, e perciò non si tiene più calcolo del luogo d'elezione. Tuttavia nella parte inferiore della gamba le condizioni anatomiche sono alquanto diverse che nella superiore, ed anche il processo operatorio subisce qualche modificazione. Perciò noi descriveremo: 1.° l'amputazione nel luogo d'elezione; 2.° l'amputazione nel terzo inferiore, o sopramalleolare.

1.° Amputazione della gamba nel luogo d'elezione.

A. *Metodo circolare.* — L'incisione circolare della cute e del tessuto sottocutaneo si pratica al di sotto dell'unione del terzo superiore col terzo medio della gamba, e propriamente ad una distanza da questo punto uguale ai due terzi circa del diametro dell'arto; si disseca e si arrovescia in alto il manicotto fino al punto in cui si vogliono segare le ossa; ivi si pratica l'incisione circolare delle altre parti molli e si dividono, colle norme ordinarie, quelle contenute nello spazio interosseo. Si scolla dalle due ossa un manicotto di periostio, si applica la compressa trifida e si segano le ossa cominciando dalla tibia e segando tutto il perone prima che sia terminata la sezione di quella. La ferita si riunisce in senso antero-posteriore.

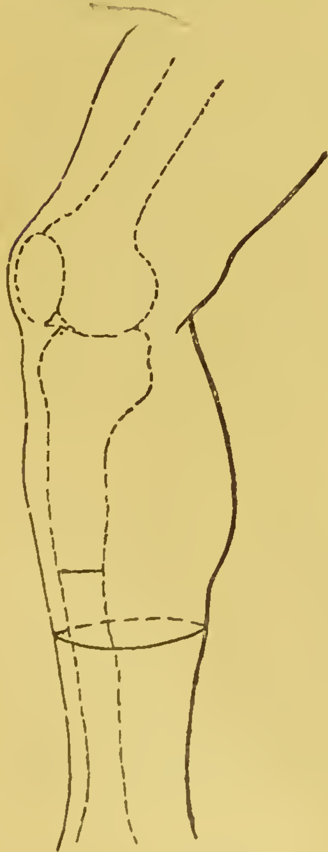


Fig. 125. — Amputazione della gamba verso la sua metà col metodo circolare.

Amputando la gamba verso la sua metà, dove essa ha forma conica, è bene aggiungere al taglio circolare un'incisione verticale per poter dissecare più comodamente il manicotto.

Per segare le ossa, la posizione più comoda del chirurgo è quella al lato interno dell'arto, giacchè se egli fosse situato al lato esterno, volendo dividere il perone prima di completare la sezione della tibia, dovrebbe abbassare fortemente il manico della sega. Situandosi al lato interno dell'arto, l'operatore potrà rilevare egli stesso colla mano sinistra le parti molli se opera sulla gamba sinistra e dovrà affidare quest'inca-

rico ad un assistente se opera sulla destra. *Velpeau* preferisce collocarsi sempre al lato esterno dell'arto, e per sezionare il perone prima che sia segata interamente la tibia, se opera a destra abbassa il manico della sega, e fa rotare fortemente l'arto indentro.

Parleremo più sotto degli espedienti, a cui si ricorre per evitare che l'angolo anteriore della tibia perfori le parti molli.

Per dividere le parti molli dello spazio interosseo, si faceva per l'addietro il taglio classico a cifra 8, che si pratica in questo modo: si comincia sulla faccia esterna del perone, si continua sulla sua faccia posteriore, indi si penetra nello spazio interosseo, si taglia sulla faccia esterna, sulla posteriore e poi sull'interna della tibia, si entra nuovamente nello spazio interosseo d'avanti indietro, e si termina tagliando sul margine interno e sulla faccia anteriore del perone.

B. *Metodo a lembi* — 1.° *Un lembo esterno* — Le parti molli della faccia antero-esterna della gamba sono quelle che si prestano meglio alla formazione d'un lembo. Per evitare che l'angolo anteriore della tibia si trovi nella linea di sutura, si comincia l'incisione verso la metà della faccia antero-interna di quest'osso, la si conduce obliquamente in basso ed infuori, poi le si dà la forma semilunare, e si risale lungo la faccia posteriore, formando così un lembo, la cui base uguagli il diametro dell'arto e la cui altezza superi di un terzo questo diametro; gli estremi di quest'incisione vengono uniti fra loro con un taglio trasversale o leggermente convesso in basso, sulla faccia interna dell'arto. Si disseca il lembo comprendendo in esso soltanto la cute ed il tessuto sottocutaneo, ovvero anche uno strato di muscoli, lo si rileva, si tagliano circolarmente le altre parti molli alla sua base, e si termina l'operazione come nel metodo circolare.

Guérin forma questo lembo per trasfissione: fa prima un'incisione verticale sul margine anteriore della tibia, lunga quanto basta perchè, il coltello impiantato in essa possa girare attorno alla faccia esterna del perone ed uscire sulla metà della faccia posteriore dell'arto.

Roux segue lo stesso processo, ma pratica l'incisione anteriore in direzione obliqua dal margine interno al margine anteriore della tibia e d'alto in basso.

Sédillot fa pure il lembo esterno per trasfissione, impiantando il coltello un po' in fuori del margine anteriore della tibia.

2.° *Un lembo posteriore.* — *Verduin* taglia per trasfissione un lembo posteriore lungo 5 dita trasverse, comprendento i muscoli del polpaccio, e ne riunisce gli angoli con un'incisione trasversale anteriore.

3.° *Due lembi.* — Il processo migliore è quello di *Bell*, che forma due lembi cutanei, uno antero-interno e l'altro postero-esterno; l'angolo anteriore di questi lembi si deve trovare a un dito trasverso infuori del margine anteriore della tibia, ed il posteriore nel punto diametralmente opposto.

Ravaton forma un lembo anteriore ed uno posteriore, cutanei e quadrangolari, mediante un'incisione circolare e due verticali laterali.

Hey tracciava una linea circolare alla metà dell'altezza della gamba, una seconda

un pollice più in alto ed una terza tre pollici più in basso: la 1.ª indicava il punto in cui doveva segare le ossa; tra la 2.ª e la 3.ª conduceva due linee verticali laterali e poi tagliava per trasfissione un lembo anteriore il cui contorno era segnato da queste linee laterali e della metà anteriore della 3.ª linea circolare; infine congiungeva gli angoli della base del lembo con un taglio che seguiva la metà posteriore della 2.ª incisione circolare.

Vermale taglia un lembo anteriore ed uno posteriore per trasfissione.

La sporgenza del margine anteriore della tibia fa si che difficilmente si riesca a tagliare per trasfissione un lembo anteriore regolare.

4.° *Processo misto.* — *Guérin* fa un manicotto cutaneo e taglia per trasfissione dei lembi muscolari in avanti, infuori e indentro.

In caso di necessità si può anche amputare la gamba *al disopra del luogo di elezione*. È raccomandabile di non oltrepassare in alto la tuberosità anteriore della tibia, per non interessare l'inserzione del tendine tibio-rotuleo ed esporsi al pericolo di aprire la sinoviale del ginocchio; così pure è bene di non aprire l'articolazione perono-tibiale superiore, che sovente comunica con quella.

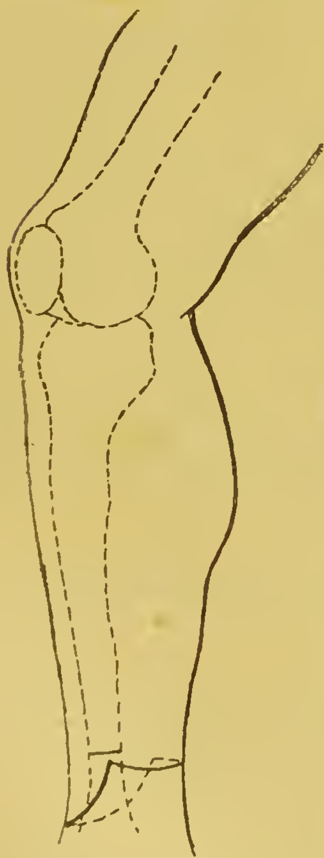


Fig. 126. — Amputazione della gamba nel terzo inferiore, con lembo antero-esterno.

2.° Amputazione nel terzo inferiore della gamba, o sopramalleolare.

A. *Metodo circolare.* — Per la forma conica che presenta la gamba nel suo terzo inferiore, la dissezione e l'arrovesciamento del manicotto riesce alquanto difficile; perciò è bene seguire il precetto del *Lenoir*, di aggiungere anteriormente al taglio circolare un'incisione longitudinale. *Velpeau* consiglia di dissecare il manicotto per un'altezza maggiore in avanti che indietro e di dividere le parti molli sottostanti in un piano obliquo in basso e indietro, rasente la base del manicotto rovesciato, e ciò per la forte retrazione del tricipite. In questa località s'incontrano essenzialmente dei tendini. Il resto dell'operazione non presenta differenza dall'amputazione nel luogo d'elezione.

B. *Metodo a lembi.* — Anche in questa località il miglior lembo è quello antero-esterno, nel quale si comprenderà solo la cute ed il tessuto sottocutaneo. Si possono anche fare due lembi, uno antero-interno ed uno postero-esterno, i cui angoli anteriori si trovino tra il perone e la tibia.

Salerni, Voillemier, Robert fanno un lembo posteriore per trasfissione, il quale però facilmente riesce irregolare per la sporgenza del tendine d'Achille; uniscono gli angoli della base del lembo con un'incisione anteriore leggermente convessa in basso.

Blandin forma due lembi, uno anteriore ed uno posteriore, col processo generale di *Ravaton*.

C. *Metodo elittico.* — *Soupart* dispone l'clissi in modo da prendere il lembo dalla regione antero-esterna dell'arto; *Guyon* lo prende dalla faccia posteriore.

La gamba può infine essere amputata anche *alla base dei malleoli* con processi affatto simili a quelli che vedremo servire per la disarticolazione talo-crurale. *Guérin* segue per quest'amputazione il processo di *Soupart*, *Druet* quello di *Roux*.

La sporgenza dell'angolo anteriore della tibia può avere per conseguenza la perforazione della base del manicotto o del lembo che lo ricopre, ovvero impedire la riunione della ferita, quando un punto di questa si trova situato direttamente al disopra di esso. Per evitare quest'inconveniente s'immaginarono varî processi. *Assalini* pel primo esportò la porzione sporgente colla sega; *Lisfranc* raccomandò a questo scopo di dissecare il manicotto per 2 cm. di più in avanti che indietro. *Beclard* cominciava la sezione sul margine anteriore della tibia in direzione obliqua indietro ed in basso, ed, arrivato verso la metà dello spessore dell'osso, riportava la sega sul suo margine anteriore in un punto più basso e praticava la sezione trasversale in modo che incontrasse il limite inferiorc della sezione obliqua. *Van Onsenort*, prima di smussare l'angolo sporgente, raccomandò di scollare un tratto di periostio per ricoprire la sezione obliqua.

In questi ultimi anni furono anche proposti alcuni espedienti per evitare la perforazione delle parti molli per opera dell'angolo anteriore della tibia. *Helferich* forma di regola un tessuto interno limitato anteriormente da un'incisione, che decorre un po' infuori e parallelamente al margine anteriore della tibia; esso comprende la cute, il tessuto sottocutaneo, l'aponeurosi ed il periostio della faccia interna di quest'osso; durante la guarigione mantiene il moncone adagiato sulla sua faccia csterna. *Mosetig* forma due lembi cutaneo-muscolari, le cui basi si uniscono anteriormento in corrispondenza del marginc interno della tibia e postcriormente sul mezzo della faccia posteriorc dell'arto: la basc dcl lembo esterno (antero-esterno) è molto più cstesa cho quella dell'interno; pcrciò, cominciando la sutura dall'angolo posteriore e procedcndo in avanti, rcsta nell'angolo anteriore dclla tibia un ecccsso di parti molli appartencnti al lcmbo esterno; queste parti molli esubcranti vcngono suturate in modo da costituirc una piega trasversale, cho ricopro l'angolo sporgento dclla tibia. *Obalinski* limita due lcmbi latorali uguali, a forma di U, cominciando le incisioni longitudinali ad un livello più alto del punto in cui vuol segare le ossa; poi riunisce questi lcmbi con due suturo, una profonda a piastro e l'altra superficialo a punti staccati o continua; il punto di sutura a piastre, che si trova presso l'angolo antoriore dci lcmbi, è situato ad 1 cm. circa al disopra della seziono della tibia, cioè al disopra dell'angolo sporgente di quest'osso. Così resta formata collo parti molli una specie di *cresta di gallo* diretta in senso antoro-postcriore (Hahnenkamm-methode), cho copre in avanti la sporgenza della tibia. *Fuhr* forma due lembi alla *Ravaton* con un taglio circolaro o due incisioni verticali, di cui l'anteriorc è situata ad un dito trasverso infuori del margine anto-

riore della tibia e la posteriore nel punto diametralmente opposto; comprende nei lembi i tegumenti e l'aponeurosi, ed in quello interno comprende pure il periostio della faccia interna della tibia.

Siccome anche il perone forma qualche volta una sporgenza che disturba la nutrizione del lembo, il *Roux* consigliò di segarlo alquanto più in alto che la tibia.

Accenneremo infine come il *Bier* abbia avuto l'idea di formare dalla tibia e dalle parti molli, che la circondano, una specie di *piede artificiale* nelle amputazioni della gamba praticate molto in basso (1). Egli esportò dalla faccia anteriore dell'arto un tratto quadrilatero di cute, il cui lato superiore si trovava a 5 dita trasverse al disopra della superficie del moncone; esportò pure per la stessa estensione il periostio della faccia antero-interna della tibia, fece l' osteotomia di quest'osso e, dopo aver resecato il tratto inferiore corrispondente del perone, ripiegò in avanti il frammento inferiore della tibia, disponendolo ad angolo retto col superiore. Nei due casi così operati ottenne la saldatura dei frammenti per callo osseo.

Emostasi definitiva. — Si dovranno cercare le tre arterie principali della gamba nelle località, e coi rapporti, che abbiamo indicati, affatto in basso della peroniera s'incontreranno i due rami di biforcazione, l'uno al davanti e l'altro al di dietro del legamento interosseo. Talora la tibiale anteriore si retrae alquanto al disopra della sezione del legamento interosseo, per cui non la si può subito scorgere; allora converrà incidere per un buon tratto questo legamento e cercarla fra esso ed i muscoli. Nelle amputazioni molto alte la tibiale anteriore può essere ancora situata al di dietro del legamento interosseo. Se la sezione della tibia capita nel punto in cui il suo strato corticale posteriore è percorso dall'arteria nutrizia, si avrà da questa un'emorragia che non si può frenare colla legatura, perchè il vaso si retrae nell'interno del canale osseo; per arrestarla si può risospingere profondamente il vaso nel canale stesso mediante uno specillo, o tamponare il canale con catgut, o schiacciare la parete posteriore del canale medesimo.

Per l'amputazione della gamba il metodo circolare dà un buon moncone e la posizione terminale della cicatrice non ha qui grande importanza, perchè il sostegno sugli apparati protesici è fornito essenzialmente dalle tuberosità laterali della tibia. Fra i processi a lembi meritano la preferenza quello a lembo antero-esterno e quello a due lembi laterali. Gl'inconvenienti dovuti alla sporgenza dell'angolo anteriore della tibia si eviteranno essenzialmente procurando che non resti una porzione di quest'osso spoglia da periostio; a questo scopo è bene distaccare accuratamente da entrambe le ossa le parti molli dello spazio interosseo, le quali, essendo molto aderenti, impediscono alla parte mediana della compressa trifida di portarsi in alto fino al punto, in cui fu scollato il periostio; è pure raccomandabile di smussare alquanto quest'angolo colla pinza osteotoma del *Luer* o colla sega, di rendere il manicotto od i lembi più resistenti comprendendo nel loro spessore anche l'aponeurosi ed il periostio della faccia antero-interna della tibia, ed infine di disporre le incisioni in modo che su quest'angolo non si trovi la linea della sutura.

(1) Centralblatt f. Chirurgie 1892, pag. 1032.

XV. Disarticolazione talo-crurale (tibio-tarsea).

Anatomia. — La linea articolare si riconosce cercando l'apice dei malleoli; il tratto mediano di questa linea si trova ad 1 $^1/_2$-2 cm. circa sopra l'apice del malleolo interno, a 3 cm. sopra quello dell' esterno. Quest'articolazione è mascherata in avanti dal legamento anulare anteriore del tarso, che fornisce delle guaine fibrose ai tendini del tibiale anteriore, dell'estensore proprio dell'alluce, e dell'estensore comune delle dita col peroniero anteriore; sui lati dai malleoli; posteriormente dai tendini dei peronieri dietro al malleolo esterno, del flessor proprio dell'alluce, del flessore comune delle dita e del tibiale posteriore dietro al malleolo interno, dal tendine d'Achille sul mezzo e più superficialmente; i tendini situati dietro ai malleoli sono compresi in guaine fibrose fornite dai legamenti laterali del tarso (anulare interno ed anulare esterno. I mezzi d'unione sono: anteriormente una debole capsula, che rinforza la sinoviale; indentro il legamento laterale interno formato da due strati, che sono congiunti in alto, dove prendono inserzione al malleolo tibiale, e si separano in basso per inserirsi il più superficiale al calcagno ed il più profondo all'astragalo; infuori i legamenti perono-astragaleo anteriore, perono-astragaleo posteriore e perono-calcaneare. La sinoviale manda uno sfondato in avanti sul collo dell'astragalo ed uno in alto nell'articolazione perono-tibiale inferiore.

Le arterie, che troviamo in questa regione, sono: la tibiale anteriore mentre sta per continuarsi colla pedidia, incrociata in avanti dal tendine dell'estensore dell'alluce, la tibiale posteriore dietro al malleolo interno, fra i tendini del flessor comune delle dita e del flessor proprio dell'alluce, ed i due rami terminali della peroniera (anteriore e posteriore). Queste arterie hanno compagne due vene; inoltre nel tessuto sottocutaneo troviamo indentro la vena safena interna, infuori la safena esterna.

I nervi più importanti sono il tibiale anteriore ed il posteriore, compagni alle arterie omonime.

Metodo a lembi. — È il solo che si adatti alla disarticolazione del piede.

Lembo plantare-postero-interno, processo di Roux. — L'incisione comincia a livello del margine superiore del calcagno, tra il margine posteriore del malleolo esterno ed il tendine d'Achille, descrive sulla faccia anteriore del collo del piede una curva convessa in basso, e si arresta a qualche mm. al davanti del malleolo interno; da questo punto si porta sulla pianta del piede, dove decorre obliquamente in avanti ed infuori, fino al di dietro dell'apofisi del 5.° metatarseo; risale allora sulla faccia esterna del calcagno dirigendosi obliquamente in alto e indietro, per terminare al punto di partenza, cioè fra il malleolo esterno ed il tendine d'Achille. Resta così formato un lembo, la cui base si estende dal di dietro del malleolo esterno al davanti dell'interno.



Fig. 127. — Disarticolazione talo-crurale, processo di Roux.

Si disseca questo lembo fino alla sua base, comprendendo in esso anche una parte dei muscoli ed essenzialmente le arterie plantari. Dissecata anche un po' in alto la cute sulla faccia anteriore della giuntura, si apre questa portando il piede nella flessione plantare ed incidendo i tendini e la capsula direttamente sopra la puleggia dell'astragalo che in questa posizione del piede sporge in avanti; si dividono poi i legamenti laterale interno, perono-astragaleo anteriore e perono-calcaneare; allora, portando il piede sempre di più in flessione plantare, la giuntura si apre ampiamente, in modo che si possono dividere i tendini situati dietro ai malleoli, il legamento perono-astragaleo posteriore, la parete posteriore della capsula ed il tendine d'Achille; nel dividere questo ed i tendini situati dietro al malleolo interno bisogna aver l'avvertenza di non ledere l'arteria tibiale posteriore.



Fig. 128. — Disarticolazione talo-crurale, processo di Soupart: incisioni interna ed esterna.

Rimosso il piede, si divide il periostio attorno alla base dei malleoli e si resecano questi esportando anche la superficie articolare della tibia, qualora non sia sana. Infine si sutura il contorno del lembo coll'incisione anteriore convessa.

Lembo plantare-interno, processo di Soupart. — L'incisione comincia sulla faccia dorsale dello scafoide, scende verticalmente sul lato interno del piede, passa sulla pianta ove descrive una leggera curva convessa in avanti, e giunta alla linea mediana della pianta stessa, piega in curva, e prosegue direttamente all'indietro lungo la linea mediana della faccia inferiore e poi in alto sul mezzo della faccia posteriore del calcagno, per terminare all'inserzione del tendine d'Achille. Gli estremi di quest'incisione vengono congiunti con un altra convessa in basso, che passa al disotto del malleolo esterno. La base del lembo così formato si estende dallo scafoide alla metà della faccia posteriore del calcagno.



Fig. 129. — Disarticolazione talo-crurale, processo di Soupart: incisione plantare.

Lembo quadrilatero interno, processo di Sédillot. — A tre dita trasverse al davanti della base dei malleoli fa un'incisione trasversale; dall'estremo esterno di questa ne fa partire un'altra, che passa sotto al malleolo esterno, e termina al margine interno del tendine d'Achille; recide questo tendine, disarticola dividendo i tendini ed i legamenti situati sul lato esterno ed anteriore della giuntura, ed, allontanato l'astragalo dalla tibia, termina formando un lembo quadrilatero interno e plantare, che arriva fino al margine esterno del piede.

Regnoli modificò il processo di *Sédillot* praticando le incisioni nel modo seguente: 1.° Incisione semicircolare, che comincia dalla parte di mezzo del tendine d'Achille, passa sotto al malleolo esterno e termina sul dorso del piede, in corrispondenza della testa dell'astragalo. 2.° Incisione, che, partendo da questo punto, passa sul tubercolo dello scafoide, scende verticalmente sul lato interno del piede e si arresta alla metà della pianta. 3.° Incisione, che parte dal punto in cui comincia la prima, scende sulla faccia posteriore del calcagno e termina sul margine inferiore di questo. 4.° Incisione convessa infuori sulla pianta del piede, che congiunge gli estremi della 2.ª e della 3.ª.

Velpeau fa due lembi semilunari, uno anteriore ed uno posteriore. *Rossi* fa un lembo esterno ed uno interno. *Baudens* limita un grande lembo dorsale con due incisioni, che cominciano ai lati del calcagno e sono congiunte fra loro da un'incisione convessa in avanti che passa alquanto indietro delle connessure delle dita; unisce gli angoli della base del lembo con un'incisione posteriore convessa in basso, che passa sul tendine d'Achille.

Lembo postero-plantare, processo di Syme. — Si pratica un'incisione dorsale convessa in avanti, i cui estremi si trovano sui due malleoli appena al disopra del livello dell'apice del malleolo interno, e vengono congiunti fra loro con un'incisione a staffa che scende verticalmente sui due margini del piede e passa trasversalmente sulla pianta. Si disseca il lembo dal calcagno mantenendosi rasente l'osso, allo scopo di evitare la lesione dell'arteria tibiale posteriore; questa dissezione riesce alquanto difficile in corrispondenza della faccia posteriore del calcagno, dove bisogna fare attenzione di non perforare la pelle, che è piuttosto sottile. Sollevata e dissecata alquanto la pelle anteriormente, si apre la giuntura da questo lato, poi sulle parti laterali ed infine posteriormente; si seziona in ultimo il tendine d'Achille e, rimosso il piede, si resecano i malleoli. Sulla sezione delle ossa della gamba si adatta il lembo a forma di cappuccio, che rivestirà la parte postero-inferiore del calcagno.



Fig. 130. — Disarticolazione talo-crurale, processo di Syme.

Keetley sotto il nome di *amputazione plastica del piede* propose un processo destinato a sostituire l'amputazione della gamba più in alto nel caso di ulcerazioni va-

ricose altrimenti incurabili, quando la pelle della pianta del piede è sana; esportata l'ulcerazione, si forma un grande lembo comprendente la pelle della pianta e del lato interno del piede fino alla radice delle dita, si disarticola, si resecano i malleoli, e col lembo si ricopre il moncone e la perdita di sostanza risultante dall'esportazione dell'ulcera. *Baracz* eseguì lo stesso processo, dandogli il nome di *amputazione dermoplastica della gamba*. *Rydygier* (Congresso della Società tedesca di Chirurgia, 1888) formò un lembo analogo, nel quale però comprese la parte posteriore del calcagno, come nel processo di *Pirogoff*, che descriveremo tosto, e chiamò il suo processo *amputazione osteo-dermoplastica del piede*.

Processo osteoplastico di Pirogoff. — Le incisioni delle parti molle sono affatto analoghe a quelle del *Syme;* soltanto l'incisione a staffa comincia appena al davanti del margine anteriore dei malleoli. Praticate queste incisioni, si disseca soltanto per un piccolo tratto (1 cm. circa) il lembo calcaneare lungo l'incisione a staffa, e poi si disarticola. Lussato il piede in forte flessione plantare, si applica la sega dietro l'astragalo, e si sega il calcagno in direzione verticale; poi si resecano i malleoli e la superficie cartilaginea della tibia e si arrovescia in alto il lembo osteoplastico contenente la porzione posteriore del calcagno, adattando la superficie di sezione di questo contro la superficie di sezione della tibia. Nella disarticolazione si lascia intatto il tendine d'Achille, che verrà diviso in seguito, sul fondo della ferita, qualora si vedesse che esso oppone resistenza all'arrovesciamento in alto del calcagno. Il punto d'appoggio del moncone è costituito dalla faccia posteriore di quest'osso.

Isaac Quimby conservò i malleoli, e adattò fra essi la tuberosità posteriore del calcagno.

Pirrie, praticate le incisioni cutanee, sega il calcagno di basso in alto e poi, senza disarticolare, sega le ossa della gamba alla base dei malleoli. Questi due ultimi tempi dell'operazione riescono piuttosto difficili.

Processo di Pirogoff modificato da Busk. — Le incisioni differi-



Fig. 131. — Sezione delle ossa nel processo di Pirogoff.



Fig. 132. — Sezione delle ossa nel processo di Busk.

scono da quello di *Pirogoff* solo in quanto il taglio a staffa si fa un poco obliquo in avanti ed in basso. Aperta la giuntura, si fa la sezione del calcagno in direzione obliqua dal limite posteriore della sua faccetta ar-

nel processo di Roux

ticolare posteriore coll'astragalo al margine inferiore della sua faccetta articolare col cuboide. Il resto dell'operazione non varia. Questo processo ha il vantaggio che per applicare la superficie resecata del calcagno contro quella delle ossa della gamba, occorre imprimere al lembo osteoplastico soltanto una rotazione di 30⁰-40⁰ e non di 90° come nel processo del *Pirogoff*, per cui non è mai necessaria la sezione del tendine d'Achille; inoltre la superficie resecata del calcagno è più estesa, e si adatta meglio a quella delle ossa della gamba, ed il punto d'appoggio del moncone è costituito della cute più robusta, che riveste il limite posteriore della faccia plantare del calcagno.

Günther e *Sédillot* per diminuire ancora l'angolo di rotazione del lembo, oltre al segare obliquamente il calcagno come *Busk*, resecano anche le ossa della gamba obliquamente in alto e indietro.

Processo di Pirogoff modificato da Lefort. — L'incisione comincia

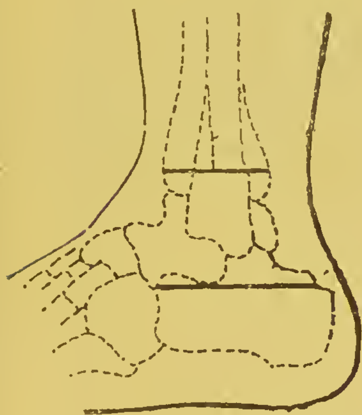


Fig. 133. — Sezione delle ossa nel processo di Lefort.



Fig. 134. — Disarticolazione talo-crurale, processo di Lefort.

a 2 cm. al disotto del malleolo esterno, si porta direttamente in avanti fino al terzo anteriore del calcagno, poi descrive sul dorso del piede una curva convessa in avanti, corrispondente all'articolazione talo-navicolare, e, giunta sul margine interno del piede, si arresta a 3 cm. al davanti del malleolo interno; flesso dorsalmente il piede, si taglia un lembo plantare convesso, che si estende un po' al davanti del punto, in cui passa l'incisione nel processo di *Roux;* questo taglio raggiunge l'incisione dorsale al disotto del malleolo esterno. Si disseca o si fa rialzare il lembetto dorsale fino alla linea articolare tibio-tarsica, procedendo con cautela nella parte interna per non ledere la tibiale posteriore dietro al malleolo; si tagliano i legamenti perono-tarsci e quindi il legamento calcaneo-astragalco interosseo (come vedremo nella disarticolazione sotto-astragalca). Lussato il piede indentro, lo si disarticola nell'articolazione medio-tarsica; poi si afferra l' astragalo con un davier o lo si enuclea; infine si sega il calcagno orizzontalmente, e così pure le ossa della gamba. Questo processo offrirebbe il vantaggio che la superficie di sostegno è fornita completamente dalla faccia inferiore del calcagno, il quale si applica senza

torsione alle ossa delle gamba; ma la sua esecuzione è alquanto complicata. Lo si può semplificare disarticolando dapprima nell'articolazione talo-crurale ed isolando indietro il calcagno tanto che basti per farne la sezione orizzontale; così si evita la disarticolazione sotto-astragalea; poi si fa la disarticolazione medio-tarsea.

Processo osteoplastico di Tauber. — Nel caso che siano lese le parti molli del lato esterno del calcagno, od anche la parte esterna di quest'osso, *Tauber* forma il lembo osteoplastico colla sua metà interna, nel modo seguente: L'incisione comincia presso l'inserzione del tendine d'Achille, passa orizzontalmente sul lato esterno del calcagno, al disotto del malleolo esterno, fino all'articolazione calcaneo-cuboidea, attraversa il dorso del piede, scende sul suo margine interno, e prosegue trasversalmente fino alla metà della pianta, donde si porta indietro e risale sulla faccia posteriore del calcagno per raggiungere il punto di partenza; quest'incisione penetra d'un tratto fino alle ossa. Quindi si apre l'articolazione talocrurale, si separa l'astragalo dal calcagno, e si disarticola nella giuntura medio-tarsea; rimosso così il piede e l'astragalo, si sega il calcagno in direzione sagittale, esportandone la metà laterale esterna; l'altra metà si applica, mediante un movimento di rotazione di 90^0 di dentro infuori, contro la superficie resecata delle ossa della gamba. La superficie d'appoggio del moncone è formata dalla faccia interna del calcagno.

Rasumowsky procedette in modo analogo, conservando però i malleoli e combinando così il processo di *Tauber* con quello di *Quimby*.

Eiselberg formò colla metà esterna del calcagno e colle corrispondenti parti molli un lembo osteoplastico analogo a quello di *Tauber*.

Per fissare alle ossa della gamba il moncone del calcagno, che tende ad essere riportato nella posizione normale dal tendine d'Achille, si consigliò da molti di sezionare sempre questo tendine; altri unirono queste ossa impiantando verticalmente di basso in alto, attraverso al calcagno ed alla tibia, un chiodo d'acciaio, ovvero suturando le parti fibrose che circondano il calcagno col periostio della tibia, od ancora suturando i monconi dei tendini dorsali colle parti molli profonde del lembo osteoplastico; in questo modo si forma, come dice l'*Ollier*, un'ansa contrattile che controbilancia l'azione del tricipite.

Emostasi definitiva. — In tutti i processi a lembo costituito dalle sole parti molli od a lembo osteoplastico, bisogna legare la tibiale posteriore, ovvero i suoi due rami, plantaro esterna o plantare interna, oltre alla pedidia; tolto il laccio elastico, si afferrano e si legano i rami secondari di queste arterie.

Ai processi con lembo formato soltanto di parti molli non si ricorrerà che quando il calcagno deve essere interamente esportato; fra essi meritano la preferenza quelli di *Syme* o di *Roux*. Invece, quando una porzione almeno del calcagno è sana, si ha un grande vantaggio conservandola, perchè l'accorciamento dell'arto resta molto meno considerevole. Il lembo osteoplastico non richiede la conservazione di una maggior quantità di parti molli di quanto occorra nel processo del *Syme*, e nella maggior parte dei casi la superficie cruenta del calcagno si unisce solidamente con quella della tibia,

per formazione di un robusto tessuto connettivo od anche d'un callo osseo. Per assicurare la fissità del calcagno, meglio che all'impianto del chiodo, ricorreremo alla sutura dei tessuti fibrosi, che circondano le ossa, o dei tendini dorsali col lembo plantare, od anche alla sutura ossea; facendo la sezione del calcagno secondo *Busk*, od anche quella delle ossa della gamba secondo *Günther-Sedillot*, le superficie ossee cruente si manterranno in sito abbastanza facilmente. Fra tutti i processi a lembo osteoplastico, quello che accoppia questo vantaggio colla maggior semplicità dell'esecuzione è la modificazione del *Busk*. Quelli di *Tauber* e di *Eiselberg* si adotteranno soltanto nei casi in cui il calcagno e le parti molli laterali presentano lesioni che non permettono di eseguire quello di *Pirogoff-Busk*. Però, se nel calcagno esiste un focolaio tubercolare, che si estenda alquanto in profondità, è dubbio se convenga conservarne la porzione apparentemente sana, in vista della grande probabilità della recidiva; nè si può per la stessa ragione raccomandare in massima la pratica adottata da alcuni chirurghi, di fare in tali casi lo svuotamento di quest'osso, conservandone nel lembo soltanto la corteccia, quantunque si siano ottenuti, anche così facendo, dei buoni risultati.

XVI. Disarticolazione talo-tarsea (sotto-astragalea).

Anatomia. — L'articolazione talo-tarsea è divisa in due parti dal robusto legamento interosseo, che riempie il seno del tarso, ossia la cavità risultante dall'opposizione delle due gronde oblique in avanti ad infuori e più ampie nella loro parte esterna che nell'interna, le quali si trovano sulla faccia inferiore dell'astragalo e sulla superiore del calcagno. L'articolazione talo-tarsea anteriore si fa tra la testa dell'astragalo e la cavità risultante dall'unione della faccetta articolare posteriore dello scafoide, della faccia superiore del legaménto calcaneo-scafoideo inferiore e della faccetta articolare anteriore della faccia e superiore del calcagno, sostenuta da una sporgenza di quest'osso detta sustentaculum tali. L'articolazione talo-tarsea posteriore si fa tra le faccette articolari posteriori dell'astragalo e del calcagno. Il mezzo principale d'unione di queste giunture è costituito dall'accennato legamento interosseo; inoltre esistono due piccoli legamenti astragalo-calcaneari, uno esterno ed uno posteriore, ed un legamento astragalo-scafoideo superiore. In questa disarticolazione restano pure interessati i legamenti, che uniscono il calcagno ai malleoli, cioè il perono-calcaneare e lo strato superficiale del legamento deltoideo o laterale interno. Le parti molli che attorniano questa giuntura sono press'a poco le stesse che abbiamo veduto circondare la talo-crurale. Le arterie, che s'interessano, sono la pedidia e la tibiale posteriore, ovvero le due plantari.

I punti di repere dell'articolazione talo-tarsea sono: il tubercolo dello scafoide, subito dietro al quale si trova l'articolazione astragalo-scafoidea, ed il sustentaculum tali che si sente come una sporgenza sul margine interno del piede, e al disopra del quale sta l'articolazione talo-calcaneare anteriore.



Fig. 135. — Disarticolazione talo-tarsea; incisioni interne: M, M, Malgaigne; V, V, Verneuil; T, T, Textor.

Processo di Malgaigne. — Applicato il tagliente del coltello, inclinato alquanto infuori ed in basso, sul tendine d'Achille, rasente la faccia superiore del calcagno, si dividono i tegumenti ed il tendino; poi si continua l'incisione sulla faccia esterna del calcagno, si passa ad un centimetro al disotto del malleolo esterno, e, descrivendo una curva convessa

in basso, si risale sul dorso del piede a 3 cm. circa al davanti dell'articolazione calcaneo-cuboidea; a questo livello si dividono trasversalmente dall'esterno all'interno le parti molli del dorso del piede, poi si scende verticalmente sul suo margine interno, ed in seguito si procede trasversalmente di dentro infuori sulla faccia plantare, fin verso la metà di questa od all'unione dei suoi $^2/_3$ interni col terzo esterno; si riporta il bistorì nel punto in cui cominciò l'incisione, cioè fra il tendine d'Achille ed il malleolo interno, si scende obliquamente in basso ed infuori sulla faccia posteriore del calcagno, sotto un angolo di 45°, e si procede sulla pianta direttamente di dietro in avanti per raggiungere il punto in cui è terminata la prima incisione. Si ha così un lembo formato in parte dai tessuti molli della faccia interna del piede, in parte da quelli della pianta.

Si disseca questo lembo, che deve comprendere tutte le parti molli, cominciando dalla pianta e continuando sul lato interno e sulla faccia dorsale, fino alla linea dell'articolazione, che si deve aprire. Riconosciuta la posizione del tubercolo dello scafoide, si apre



Fig. 136. — Disarticolazione talo-toracea; incisioni esterne.

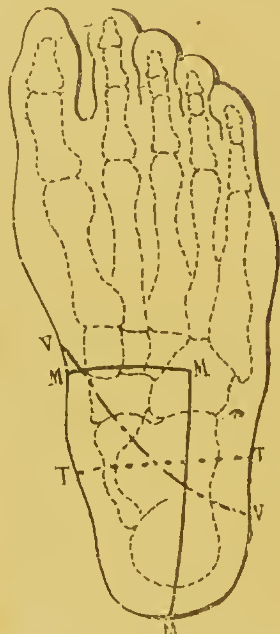


Fig. 137. — Disarticolazione talo-toracea; inc. plantari.

al di dietro di esso l'articolazione astragalo-scafoidea e, procedendo allo esterno, si divide il legamento perone-calcaneare; poi si riconosce col dito sul lato interno il sustentaculum tali al disotto della testa dell'astragalo e si divide tra quello e questa la sinoviale dell'articolazione astragalo-calcaneare anteriore o lo strato superficiale del legamento laterale interno dell'articolazione talo-crurale, cioè quelle fibre che uniscono il malleolo interno al calcagno. Contorniata in tal modo la testa dell'astragalo, si passa a dividere il robusto legamento interosseo: perciò s'infigge il coltello subito al di dietro della parte esterna dell'articolazione astragalo-calcaneare anteriore, e, mantenendone la lama a piatto col tagliente rivolto indietro, lo s'insinua fra le due ossa nel seno del tarso obliquamente indietro e indentro, tagliando tutto ciò che esso incontra. Reciso questo legamento, se si deprime l'avampiede, il calcagno si scosta no-

tevolmente dall'astragalo, e non resta più che sezionare poche parti molli per separare completamente il piede dall'astragalo. Allora si ribatte il lembo contro la faccia inferiore e sulla testa di quest'osso, e lo si sutura secondo una linea semicircolare il cui estremo anteriore si trova al disotto ed un po' all'esterno della testa dell'astragalo, ed il posteriore dietro al malleolo interno.

Processo di Verneuil. — Rotata la gamba indentro, si pone il piede in estensione, adduzione e rotazione interna (posizione equino-vara). Si comincia l'incisione in corrispondenza del tubercolo esterno del calcagno, si procede in avanti sulla faccia esterna di quest'osso passando a 2-3 cm sotto al malleolo peroneale, poi sul cuboide; giunti a 2 cm. indietro ed in sopra dell'apofisi del 5.° metatarseo, si passa sul dorso del piede, sul quale si descrive una curva notevolmente convessa in avanti, per arrivare verso la parte mediana del primo cuneiforme; ivi si scende verticalmente sul margine interno del piede. Rotata la gamba infuori e flesso dorsalmente il piede, si continua sulla pianta l'incisione delle parti molli direttamente in senso obliquo indietro ed infuori, dal primo cuneiforme fino a raggiungere il tratto orizzontale dell'incisione sulla faccia esterna del calcagno: per la concavità della pianta, quest'incisione direttamente praticata riesce alquanto concava in avanti e infuori, e si adatta bene all'incisione dorsale convessa. Sezionati i tendini dei peronieri ed il legamento perono-calcaneare insinuando il bistorì sotto la pelle in corrispondenza dell'estremo esterno dell'incisione, si divide il tendine d'Achille Dissecate alquanto in alto le parti molli dell'incisione dorsale, col dito portato nella ferita all'infuori della testa dell'astragalo si sente la depressione che separa questa dal calcagno; si apre allora dall'esterno all'interno la linea articolare astragalo-scafoidea, senza ledere i legamenti calcaneo-cuboidei, e quindi si divide nel modo sopra indicato il legamento interosseo; poscia, abbassando il piede e rivolgendone la pianta indentro, si scosta il calcagno dall'astragalo e si recidono sul lato interno di questo il fascio superficiale del legamento laterale interno ed i tendini, facendo attenzione di non ledere la tibiale posteriore; scostando sempre di più il calcagno dall'astragalo, si completa il distacco del piede, ed infine si disseca il lembo dal calcagno. In tal modo l'articolazione viene aperta dalla sua parte esterna.

Processo di Textor. — L'operatore, posto di fronte al piede, pratica un taglio a staffa, che ne circonda trasversalmente i margini e la pianta, ed i cui estremi si trovano a mezzo pollice al disotto dell'apice dei malleoli; si dissecano dal calcagno tutte le parti molli poste al di dietro di questo taglio, e si uniscono gli estremi del medesimo con un'incisione molto convessa in avanti, a forma di uosa, che arriva fino al davanti dell'articolazione del *Chopart;* si apre l'articolazione astragalo-scafoidea, si divide il legamento interosseo, si allontana il calcagno dall'astragalo, e si completa la disarticolazione posteriormente, dividendo per ultimo il tendine d' Achille.

Desprès sega il collo dell'astragalo invece di disarticolarlo dallo scafoide. *Hancock* praticò la disarticolazione sotto-astragalea con *lembo osteoplastico*, resecando

orizzontalmente la parte inferiore dell'astragalo ed applicando contro la superficie cruenta di questo il processo posteriore del calcagno segato come nell'amputazione di *Pirogoff.*

Kranzfeld (1) cruentò la faccia superiore del calcagno e l'inferiore dell'astragalo in direzione orizzontale. Con questo processo si evita la soverchia tensione del tendine d'Achille, che è inevitabile in quello di *Hancock.*



XVII. Disarticolazione medio-tarsea (di Chopart).

Anatomia. — L'articolazione medio-tarsea è composta da quella della superficie articolare anteriore dell'astragalo colla posteriore dello scafoide e da quella della superficie anteriore del calcagno colla posteriore del cuboide; queste due giunture hanno ciascuna una sinoviale propria. I punti di repere dell'articolazione medio-tarsea sono il tubercolo dello scafoide e l'apofisi del 5.° metatarseo: l'interlinea astragalo-scafoidea si trova subito al di dietro del tubercolo dello scafoide e a 2 cm. circa al davanti del malleolo interno; la calcaneo-cuboidea a un dito trasverso al di dietro dell'apofisi del 5.° metatarseo; la prima è concava indietro, e la seconda è più leggermente concava in avanti, per modo che in complesso la linea articolare medio-tarsea ha la forma d'un S a curve assai ampie; esso ha nel complesso una direzione trasversale. Il legamento più importante per la medicina operativa è il legamento ad Y od a V, che è considerato come la chiave di quest'articolazione; esso s'inserisce posteriormente in una depressione situata sulla faccia superiore del processo anteriore del calcagno, ed anteriormente con un fascio alla faccia superiore dello scafoide e coll'altro alla faccia interna del cuboide (calcaneo-scafoideo dorsale e calcaneo-cuboideo interno; esiste inoltre un legamento calcaneo-cuboideo dorsale e due robustissimi legamenti plantari, il calcaneo-scafoideo inferiore ed il calcaneo-cuboideo inferiore.

Le parti molli attornianti l'articolazione medio-tarsea sono: sulla faccia dorsale, oltre ai tegumenti ed all'aponeurosi, i tendini dorsali (tibiale anteriore, estensor proprio dell'alluce, estensor comune delle dita, peroniero anteriore) ed il muscolo pedidio; sul lato interno il tendine del tibiale posteriore e sul lato esterno quello del corto peroniero laterale. Nella pianta del piede, al disotto della cute e del denso tessuto sottocutaneo, troviamo la robusta aponeurosi plantare che sui lati si continua con due tratti aponeurotici meno spessi, formando complessivamente tre logge, di cui l'interna contiene i muscoli destinati all'alluce, l'esterna quelli destinati al 5.° dito e la media il corto flessor comune, i tendini del lungo flessor proprio dell'alluce, quelli del lungo flessor comune delle dita col suo accessorio e coi lombricoidi; più profondamente troviamo il tendine del lungo peroniero laterale e gl'interossei.

Le arterie plantari, interna ed esterna, risultano dalla biforcazione della tibiale posteriore; la prima decorre tra l'adduttore ed il corto flessore dell'alluce, la 2.ª tra il flessor breve delle dita e l'accessorio del lungo flessore comune. Sul dorso del piede troviamo la pedidia nascosta sotto il fascio interno del muscolo pedidio. Oltre alle vene compagne a queste arterie, abbiamo le due safene nel tessuto sottocutaneo.

I nervi più importanti sono il nervo profondo del dorso del piede, terminazione del tibiale anteriore, ed i due plantari, esterno ed interno, che risultano dalla biforcazione del tibiale posteriore.

Processo di Chopart. — A due pollici al davanti dei malleoli si pratica un'incisione trasversale sul dorso del piede, ed agli estremi di questa, sui due margini del piede, si aggiungono due brevi incisioni dirette dall'avanti all'indietro; resta così limitato un breve lembo quadrilatero, che si disseca e si arrovescia indietro; a livello della base di questo lembo si dividono trasversalmente i tendini ed il muscolo pedidio.

Afferrato l'avampiede colla mano sinistra in modo da riconoscere

(1) *Kranzfeldt.* — Eine neue osteoplastische Amputations methode am Fusse (Amputatio talo-calcanea osteoplastica). Centralblatt für Chirurgie, 1890, N. 20.

col pollice e coll' indice il tubercolo dello scafoide e l'apofisi del 5.° metatarseo, si apre subito al di dietro della prima di queste sporgenze ossce l'articolazione astragalo-scafoidea; se allora, procodendo verso l'esterno, infuori della testa dell'astragalo, si continuasse col bistori nella direzione curva a concavità posteriore, si cadrebbe facilmente nel seno del tarso; perciò bisognerà cercare l'interlinea calcaneo-cuboidea direttamente infuori del limite esterno dell' interlinea astragalo-scafoidea, od anche a qualche mm. al davanti di essa, e seguire la curva leggermente concava in avanti, che presenta l'articolazione fra il calcagno ed il cuboide. Quando si opera sul piede sinistro, si comincia naturalmente la disarticolazione aprendo la giuntura astragalo-scafoidea; ma, anche, operando sul destro è preferibile cominciarla nello stesso modo, perchè l'interlinea di questa giuntura si trova più facilmente che quella del calcagno col cuboide. Le due articolazioni restano così solo leggermente aperte, perchè le ossa sono ancora saldamente tenute a contatto fra loro dal legamento ad Y rimasto intatto o solo incompletamente diviso; per completare la sezione di questo legamento, che si scorge all'esterno della testa dell'astragalo deprimendo fortemente l'avampiede, si infigge il bistori, tenuto verticalmente col tagliente infuori, nella depressione esistente fra quest'osso ed il calcagno, e si taglia nella direzione della faccetta articolare calcaneo-cuboidea: allora si può deprimere fortemente l'avampiede e scostare fra loro le ossa dei due ordini del tarso. Ciò fatto, si recidono i legamenti plantari, si fa passare un coltello al disotto del cuboide e dello scafoide dirigendone il tagliente in avanti, e rimesso l'avampiede nella posizione normale, si taglia per trasfissione un lembo plantare il cui margine anteriore convesso arriva fin presso le teste dei metatarsei. Legate le plantari e la pedidia, si ribatte questo lembo sulla testa dell'astragalo e sulla faccia anteriore del calcagno, e se ne sutura il margine anteriore coll'incisione dorsale.

Per dare sicuramente al lembo la necessaria lunghezza, lo si può confrontare colla ferita che deve ricoprire, applicandolo, prima di completarne la sezione anteriormente, sulle superficie articolari del calcagno e dell'astragalo. *Sédillot* fa arrivare l'estremo anteriore del lembo fino alle ossa sesamoidi dell'alluce.

Affinché il lembo riesca più regolare, il *Guèrin*, fatta la disarticolazione, rimette in sito l'avampiede e limita il lembo stesso col bisturi. Questo modo di procedere è preferibile.

Richerand, invece di fare un piccolo lembo dorsale quadrilatero pratica soltanto un'incisione convessa in avanti.

Maingault forma prima il lembo plantare ed apre l'articolazione dal basso in alto; ma l'operazione riesce assai più difficile.

Baudens prende il lembo dal dorso del piede; ma in tal modo la cicatrice si troverà sulla pianta, per cui non si ricorrerà a questo processo, se non quando le parti molli plantari sono lese.

Processo di Sédillot. — Si pratica un' incisiono dorsalo trasversale, che comincia a qualche mm. al davanti dell'articolazione calcanoo-cuboidea, e si arresta sul mezzo della faccia dorsalo del piede, infuori del tendine del tibiale anterioro; da questo punto si fa partire una seconda incisione obliqua in avanti o indentro, che scende sul margino interno del piedo a due dita trasverso al di dietro dell' articolazione metatarso-

falangea dell'alluce, c, giunta alla pianta, l'attraversa descrivendo una leggiera concavità antero-esterna, in direzione obliqua infuori ed indietro, fino a raggiungere il punto di partenza della 1.ª incisione. Si ha così un lembo interno, che viene dissecato ed arrovesciato in alto. Poi si fa la disarticolazione come sopra.

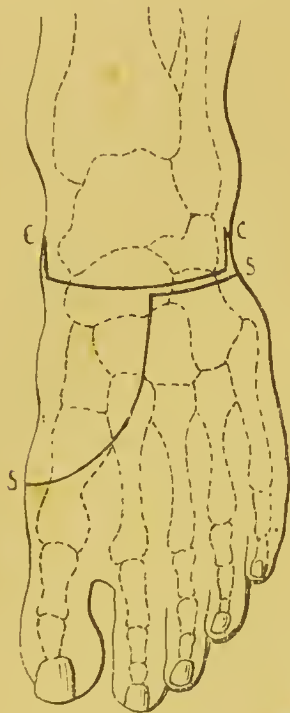


Fig. 138. — Disarticolazione medio-tarsea; incis. dorsali: C, C, Chopart; S, S, Sédillot.

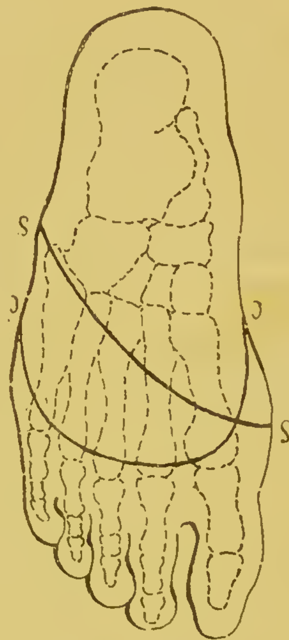


Fig. 139. — Disarticolazione medio-tarsea; incisioni plantari.

Robert ed altri lasciano in sito lo scafoide per conservare l'inserzione del tibiale posteriore; si ha così la *disarticolazione antescafoidea*. *Pauli* e *Baudens*, disarticolati i cuneiformi dallo scafoide, segano il cuboide, lasciando annesso al calcagno il terzo posteriore di quest'osso.

La disarticolazione di *Chopart*, accolta in sul principio con grande favore, venne in seguito combattuta da molti riguardo al risultato funzionale del moncone. Con essa si conserva la parte posteriore della volta plantare, che normalmente è obliqua in alto ed in avanti: ora si constatò che, per lo meno in molti casi, l'estremo anteriore di queste ossa si abbassava in modo da raggiungere il suolo e costituire il punto d'appoggio del moncone, e che le parti molli, che rivestivano questo anormale punto di sostegno, si ulceravano con tutta facilità. Ma oltre ad abbassarsi anteriormente, queste ossa subiscono anche in tali casi un movimento di rotazione, per cui la testa dell'astragalo, normalmente situata ad un livello superiore a quello del processo anteriore del calcagno, viene a situarsi allo stesso livello di questo, per raggiungere anch'essa il suolo: in altre parole le due ossa posteriori del tarso prendono la posizione equino-valga. L'equinismo però col tempo raggiunge un grado così pronunziato, da aversi una vera lussazione di queste ossa all'indietro dell'estremo inferiore delle ossa della gamba. Dato che il paziente sia guarito dell'operazione coll'astragalo e col calcagno in posizione normale, e che poi appoggi il suo moncone sopra un piano orizzontale per camminare, la ragione dell'accennato spostamento di queste ossa è semplicemente meccanica, e si deve

ricercare nel fatto che il peso del corpo per mezzo della tibia si trasmette all'astragalo in un punto situato anteriormente a quello su cui in condizioni normali il piede poggia posteriormente sul suolo, cioè all'estremo posteriore della faccia inferiore del calcagno; ed in tale caso riuscirebbe anche semplice la cura preventiva: basterebbe munire il paziente di una scarpa, nella cui suola fosse situato internamente un rialzo a forma di cuscinetto convesso, più alto indentro ed in avanti, e più sottile indietro ed infuori, che sostenesse l'estremo anteriore del calcagno e dell'astragalo. Ma questo spostamento si verificò già durante la guarigione, prima che l'ammalato si servisse del suo moncone come mezzo di sostegno. Per spiegare questo fatto bisogna anzitutto osservare che nei casi di affezioni infiammatorie croniche delle ossa e delle articolazioni del piede, questo già durante la malattia ha la tendenza di prendere la posizione equina, la quale dopo un tempo un po' lungo non si può più correggere facilmente, stante l'avvenuto accorciamento nutritizio del tricipite. Ma anche quando il piede non si trova già prima dell'operazione in posizione equina, il calcagno e l'astragalo possono assumere questa posizione dopo la disarticolazione, e prima che l'ammalato abbandoni il letto: siccome l'unico muscolo che prende inserzione sulle ossa conservate dal tarso è il tricipite, così avvenendo una contrazione, un sussulto muscolare, come facilmente si verifica in seguito a tutte le amputazioni, queste ossa potranno soltanto essere portate in posizione equina e nessun altro muscolo le potrà in un successivo momento riportare nella posizione normale. Adunque la posizione equina del moncone, iniziata da una contrazione muscolare, si mantiene in seguito da sè; e coll'andar del tempo, da una parte il tricipite si raccorcia, dall'altro le due ossa della gamba non si lasciano più allontanare fra loro, come sarebbe necessario perchè la parte anteriore della puleggia dell'astragalo, più larga che la posteriore, potesse intromettersi fra i due malleoli. A guarigione compiuta, quando il paziente appoggia il moncone sopra un piano orizzontale, il peso del corpo, per la ragione sopra esposta, non fa che esagerare la posizione equina del calcagno e dell'astragalo ed aggiungervi un certo grado di valgismo.

Quest'inconveniente si deve evitare, se si vuol ottenere un moncone servibile, come è realmente quello che risulta dall'operazione del *Chopart*. A tale scopo si praticò da molti la sezione del tendine d'*Achille;* ma questa non combatte che uno dei momenti che presiedono a questo spostamento, e d'altronde l'esperienza dimostrò che si può raggiungere l'intento in altro modo. Uno di questi consiste nel suturare, come propose *Blandin*, i tendini dorsali alle parti più resistenti del lembo plantare, nello stesso modo che abbiamo veduto pel processo di *Pirogoff. Helferich* praticò l'artrodesi della giuntura talo-crurale in posizione normale, e raccomandò di esportare la sporgenza costituita dal margine inferiore della faccetta cuboidea del calcagno per evitare, nel caso di abbassamento di quest'osso, la perforazione delle parti molli. Ma in generale si riesce a mantenere le ossa nella posizione voluta, facendo, durante la cura, i bendaggi in modo da vincere la tendenza del moncone all'equino-valgismo. In ogni caso poi, quando l'ammalato si serve del moncone, deve esser munito d'un apparecchio ortopedico costrutto, quanto alla suola, nel modo sopra indicato.

Dei processi accennati per questa disarticolazione, il migliore è quello di *Chopart* colla modificazione indicata dal *Guérin*. A quello di *Sédillot* ricorreremo quando i tessuti della parte esterna della pianta siano lési in modo da non permettere la formazione del lembo plantare.

XVIII. Disarticolazione tarso-metatarsea (di Lisfranc).

Anatomia. — L'unione del metatarso col tarso si fa mediante tre distinte articolazioni: una fra il 1.° cuneiforme ed il 1.° metatarseo; una fra il 2.° e il 3.° cuneiforme ed il 2.° e 3.° metatarsei; una fra il cuboide ed i due ultimi metatarsei; la seconda comunica d'ordinario con quella tra il 2.° ed il 3.° cuneiformi, e, per mezzo di questa, coll'articolazione cuneo-scafoido-cuboidea. I mezzi d'unione sono costituiti da sette legamenti dorsali, tre plantari e due interossei. Dei sette legamenti dorsali cinque vanno direttamente dai tre cuneiformi e dal cuboide ai cinque metatarsei e due dal 1.° e dal 3.° cuneiforme al 2.° metatarseo; dei tre plantari uno va dal 1.° cuneiforme al 1.° metatarseo, un altro dal 1.° cuneiforme al 2.° metatarseo ed il terzo dal terzo cuneiforme ai

metatarsei 3.° e 4.°; pel 5.° metatarseo funzionano da legamento plantare alcune fibre superficiali del legamento calcaneo-cuboideo inferiore. I legamenti interossei sono uno interno ed uno esterno: l'interno va quasi trasversalmente dalla parte anteriore della faccia esterna del 1.° cuneiforme alla parte interna dell'estremità posteriore del 2.° metatarseo, e manda pure alcune fibre alla parte esterna del 1.° metatarseo, per modo che esso presenta la forma di V; questo legamento è molto robusto, e si considera come la chiave dell'articolazione; la parte di esso che va al 2.° metatarseo ed è la più resistente, si trova situata subito al disopra dell'estremo terminale del tendine del lungo peroniero laterale. Il legamento interosseo esterno, assai meno resistente, si compone pure di due fasci, che provengono l'uno dalla faccia esterna del 3.° cuneiforme e l'altro dalla faccia interna del cuboide, e vanno alla parte esterna della base del 3.° metatarseo, mandando qualche fascio anche al quarto. Questi due legamenti stabiliscono la divisione fra le due articolazioni tarso-metatarsee.

La linea articolare tarso-metatarsea ha in complesso la forma di una curva convessa in avanti, la cui corda è obliqua di dentro infuori e davanti indietro. Sul lato esterno del piede abbiamo un punto di repere evidente, costituito dall'apofisi del 5.° metatarseo, appena al davanti e all'indentro della quale si trova l'interlinea tra quest'osso ed il cuboide. Sul lato interno invece troviamo il tubercolo poco pronunziato dal 1.° metatarseo, che sta subito al davanti della linea articolare; dietro a questo si sente talora un tubercolo appartenente al 1.° cuneiforme; ma sovente questi tubercoli non si possono palpare; allora ci orizzonteremo ricordando che l'estremo interno della linea articolare si trova di 2 cm. più avanti che il suo estremo esterno, ed a 3 cm. al davanti del tubercolo dello scafoide. *Dubreuil* dice che l'articolazione tarso-metatarsea dell'alluce si trova sul mezzo della linea che congiunge l'estremità anteriore di questo dito coll'estremità posteriore del calcagno, e l'articolazione tarso-metatarsea del 5.° dito si trova sul mezzo della linea condotta dell'estremo anteriore del dito stesso all'estremo posteriore del calcagno.

Però la linea articolare tarso-metatarsea non descrive realmente una curva, ma è una linea spezzata. Ordinariamente si dice che le articolazioni del 1.°, del 3.°, del 4.° e del 5.° metatarsei si trovano sopra la stessa curva, mentre quella del 2.° metatarseo è situata a 1 cm circa all'indietro di quelle dei metatarsei adiacenti. Van *Walsem* (1) fece rilevare l'inesattezza di questo dato: dall'esame di molti preparati egli stabilì che la linea articolare è formata nel modo seguente: la porzione di essa che corrisponde al 1.° metatarseo, è alquanto obliqua infuori ed in avanti; quella del 2.° metatarseo si trova a 1 cm. al di dietro dell'estremo esterno della precedente e decorre in senso trasversale; quella del 3.° metatarseo, pure trasversale, sporge di 3 mm. al davanti dell'articolazione del 2.° e di quella del 4.° metatarseo; questa e quella del 5.° descrivono una curva convessa in avanti ed infuori. Perciò su questa linea si hanno due sporgenze in avanti: una più pronunziata costituita dal 1.° cuneiforme, ed una meno pronunziata costituita dal 3.°.

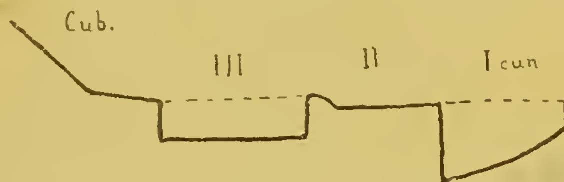


Fig 140. — Forma della linea articolare tarso-metatarsea, secondo v. Walsem.

Le parti molli dorsali e plantari, che ricoprono questa giuntura, sono ancora quelle accennate a proposito della disarticolazione di *Chopart*; solo ricorderemo a proposito delle prime, che non si trova più il tendine del tibiale posteriore e dell'anteriore, ma soltanto l'espansione di quest'ultimo che si prolunga sul 1.° metatarseo. Anche riguardo ai vasi ed ai nervi non si hanno differenze importanti.

Processo di Lisfranc. — L'operatore afferra nel palmo della mano sinistra la pianta del piede, ed applica il pollice e l'indice sui due punti

(1) van *Walsem.* — Ueber den Verlauf der tarsometatarsalen Gelenklinie am Fussrücken und die Ausführung der *Lisfranc'schen* Exarticulation. Centralblatt f. Chirurgie 1887, N. 18.

di repere (estremità posteriore del 1.° e del 5.° metatarsei); quindi pratica un'incisione dorsale alquanto convessa in avanti, estesa fra gli estremi della linea articolare; quest'incisione si approfonda fino allo scheletro, e penetra sovente in qualcuna delle articolazioni tarso-metatarseo. Allora si apre dapprima l'articolazione estrema situata verso la sinistra dell'operatore (la 5.ª pel piede destro, la prima pel sinistro) e si procede aprendo successivamente le altre da sinistra a destra e seguendo le irregolarità della linea articolare. Alcuni consigliano di aprire subito le due articolazioni estreme, per poter tosto abbandonare i punti di repere. Bisogna in seguito dividere il legamento interosseo interno: perciò s'impianta il bistorì colla punta diretta in basso ed indietro e col tagliente rivolto verso la gamba, nell'estremo posteriore del 1.° spazio interosseo e lo si insinua tra il fascio esterno di questo legamento ed il tendine del peroniero lungo; poi si rialza il manico verso la gamba e così si divide il legamento stesso. Allora l'avampiede si può deprimere ed i metatarsei si possono allontanare notevolmente dalle corrispondenti ossa del tarso. Divisi in seguito i legamenti plantari, si fa passare un coltello al disotto delle estremità posteriori dei metatarsei, e si taglia un lembo plantare lungo 5 cm. indentro e 3 cm. infuori, ad estremità arrotondata. Si legano i vasi, si ribatte il lembo plantare sulle ossa del tarso e lo si sutura coll' incisione dorsale.

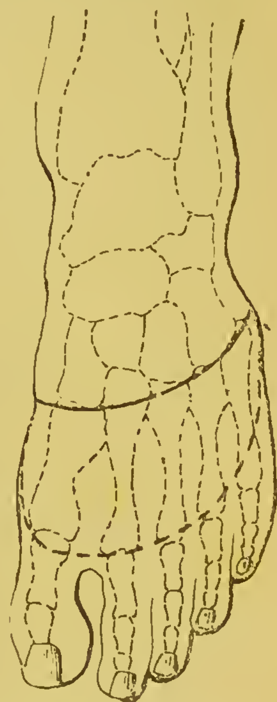


Fig. 141. — Disarticolazione tarso-metatarsea, secondo Lisfranc.

È preferibile seguire il precetto di *Guérin*, il quale consiglia di segnare col bisturi il contorno del lembo plantare e di far uscire il coltello dall' incisione così praticata, dopo aver rimesso in sito le ossa del metatarso. *Sédillot* si limita a praticare, sul margine del piede che corrisponde alla destra dell'operatore, una breve incisione diretta in avanti, per la quale introduce il coltello; egli stabilisce il limite anteriore del lembo indentro a 15 mm. al davanti delle ossa sesamoidee dell' alluce, attorno alla faccia inferiore delle quali fa scivolare il tagliente.

Maingault cominciò col tagliare il lembo plantare per trasfissione e disarticolò dalla faccia plantare, il che riesce difficile.

Baudens formò un lembo dorsale esteso fino alla radice delle dita.

Béclard ed *Hey* resecarono la sporgenza del 1.° cuneiforme; ma in questo modo va perduta una parte almeno delle inserzioni del tibiale anteriore.

Hey formò un lembo plantare quadrilatero.

Murat ed altri, per evitare le difficoltà della disarticolazione, segano trasversalmente lo scheletro dal dorso alla pianta, all'incirca in corrispondenza della linea articolare,

Anche nella disarticolazione tarso-metatarsea, mancando i sostegni anteriori della vôlta plantare, il tarso ha tendenza a prendere una posizione equino-valga che si eviterà col munire il paziente di un adatto apparecchio ortopedico. Il processo preferibile é quello di *Lisfranc-Guérin*.

Disarticolazione di alcuni metatarsei.

1.° **Primo metatarseo.** — A. *Metodo a lembi.* — Il miglior lembo è quello formato colle parti molli del lato interno del metatarseo: esso si deve estendere dalla linea articolare a circa due centimetri al davanti dell'articolazione metatarso-falangea. *Lisfranc* lo taglia per trasfissione, ma è preferibile prepararlo col bisturi, come consiglia *Velpeau.*

B. *Metodo ovalare.* — *Scoutteten* pone l'apice dell'ovale a 2 cm. al di dietro della linea articolare, sulla faccia dorsale del piede; le due incisioni oblique, partendo da questo punto, arrivano l'esterna alla prima connessura interdigitale, l'interna sul lato interno della 1.a falange; la base dell'ovale segue il solco digito-plantare.

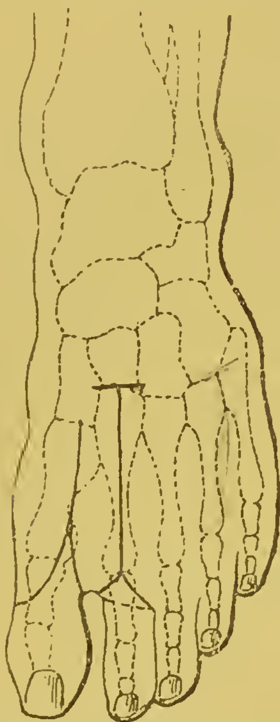


Fig. 142. Disarticolazione del 1.° metatarseo con lembo interno e del 2.° col processo a racchetta.

Sèdillot e *Guérin* pongono l'apice dell'ovale sull'estremo posteriore del metatarseo, e da esso fanno partire un'incisione, che scende obliquamente in basso e in dietro sul margine interno del piede; dissecano il piccolo lembo triangolare interno per facilitare la disarticolazione.

Dubreuil eseguisce il processo a racchetta: l'incisione comincia sulla faccia interna del 1.° cuneiforme, sale obliquamente in avanti fin sul dorso del metatarseo, e su questo procede in avanti direttamente fino alla metà della sua lunghezza, donde cominciano le incisioni oblique.

2.° **Quinto metatarseo.** — Il *metodo a lembi* si fa nel miglior modo prendendo un lembo dalle parti molli del lato esterno del piede, in modo analogo a quello descritto per la disarticolazione del 1.° metatarseo. *Walter* divideva d'avanti indietro tutte le parti molli del 4.° spazio interosseo, disarticolava e tagliava di dietro in avanti il lembo esterno.

Il metodo ovalare si eseguisce in maniera analoga a quella per la disarticolazione del 1.° metatarseo.

3.° **Uno dei tre metatarsei di mezzo.** — L'unico metodo conveniente è l'ovalare, e specialmente il processo a racchetta con incisione longitudinale dorsale, aggiungendo all'estremo posteriore di questa un taglio trasversale sulla linea articolare per rendere più facile la disarticolazione.

4.° **Primo e secondo metatarsei.** — A. *Metodo a lembi.* — Si forma un lembo interno analogo a quello per la disarticolazione del 1.° metatarseo; gli estremi posteriori dell'incisione si trovano sulla linea articolare del 2.° metatarseo.

B. *Metodo ovalare.* — L'apice dell'ovale si trova all'estremo posteriore del 1.° spazio interosseo, e la base nelle pieghe digito-plantari del 1.° e del 2.° dito; all'apice dell'ovale si aggiungono due incisioni oblique indietro, che passano sulle linee articolari dei due metatarsei.

C. *Metodo elittico.* — *Processo losangico di Soupart.* — Si fa un'incisione dorsale, che comincia dalla parte esterna e superiore del 1.° cuneiforme, e termina nella connessura fra il 2.° ed il 3.° dito; una seconda che dall'estremo posteriore di questa si porta sul margine interno del piede, all'unione di questo colla pianta, ad 8 mm. al davanti del 1.° cuneiforme; una terza plantare che dalla connessura tra il 2.° ed il 3.° dito raggiunge il lato interno del piede verso la metà della lunghezza del 1.° metatarseo, risalendo fino all'unione del lato interno colla faccia dorsale; una quarta che da questo punto raggiunge l'estremo interno della seconda. Si disseca il lembo plantare e si disarticola.

5.° **I due ultimi metatarsei** si disarticolano in modo analogo ai due primi.

Nelle disarticolazioni dei metatarsei, come in tutte le amputazioni del piede, conviene scegliere quei processi, in cui la cicatrice resta situata sulla faccia dorsale; perciò di regola è preferiblie il metodo ovalare.

XIX. Amputazione dei metatarsei.

L'amputazione di *tutti i metatarsei* si fa nel miglior modo con un lembo plantare convesso in avanti ed alquanto più lungo indentro che infuori, dopo aver praticata un'incisione dorsale leggermente convessa a livello del punto in cui si vogliono segare le ossa. La sezione del 1.° e del 5.° osso si faranno in direzione obliqua in avanti e verso l'asse del piede, per evitare la sporgenza delle superficie segate sui margini di questo. *Pezerat* forma un lembo dorsale, uno plantare ed uno interno.

Per amputare *un solo metatarseo* il metodo migliore è l'ovalare, specialmente il processo a racchetta. Pel 1.° e pel 5.° si può formare anche un lembo laterale dal corrispondente margine del piede; ma in tal modo un tratto della cicatrice rimane situata sulla pianta.

Disarticolazione delle dita del piede.

La disarticolazione delle singole dita del piede o quella di tutte le dita contemporaneamente si fanno con processi affatto analoghi a quelli descritti per le corrispondenti operazioni sulle dita della mano; solo qui conviene sempre dar la scelta a quei processi, in cui la cicatrice resta situata sul dorso del piede, cioè al lembo plantare od al metodo ovalare.

Dubreuil, per disarticolare tutte le dita, forma un lembo plantare ed uno interno destinato a ricoprire la testa del 1.° metatarseo.

A proposito della disarticolazione dell'alluce, conviene ricordare che la testa del 1.° metatarseo ha una notevole importanza come punto d'appoggio anteriore della volta plantare, per cui bisognerà procurare di conservarla, a meno che sia lesa in modo da dover essere esportata. In-

vece per le altre dita, quando le parti molli plantari sono insufficienti per formare il lembo, non si ha alcun inconveniente resecando la testa del metatarseo.

Considerazioni pratiche sulle amputazioni parziali del piede.

Nello stabilire la scelta dell'operazione in un caso di lesione traumatica o patologica, che interessi parzialmente il piede, bisogna tener conto della funzione speciale di questo segmento dell' arto inferiore. È noto che esso deve servire di sostegno al corpo e che per adempiere a quest' ufficio poggia sul suolo posteriormente per una piccola superficie appartenente alla tuberosità inferiore del calcagno, all'esterno per una linea formata dal 5.° metatarseo ed anteriormente per un'altra linea, che decorre lungo le teste dei metatarsei. È chiaro che il sostegno non può essere valido, se non vi sono almeno tre punti d'appoggio sul suolo, e che per conseguenza, esportandone uno, la posizione delle ossa rimanenti rispetto alla gamba verrà cambiata, perchè queste ossa nel loro complesso si sposteranno in modo da poggiare sul suolo per un nuovo punto in sostituzione di quello che è andato perduto. Questo spostamento riesce particolarmente dannoso per la funzione del moncone, quando consiste in una rotazione in senso laterale, cioè quando il moncone stesso assume la posizione valga o la posizione vara. Ora è evidente che queste posizioni appunto deve assumure il moncone specialmente quando viene a mancare una parte della linea anteriore di sostegno, costituita dalle teste dei metatarsei; se viene a mancare la parte interna della linea, ad esempio i tre metatarsei interni, si ha una posizione valga, un arrovesciamento della pianta infuori; se mancano i tre metatarsei esterni, si ha un arrovesciamento della pianta indentro, e tanto in un caso come nell'altro il meccanismo delle due articolazioni più importanti, la talo-crurale e la talo-tarsea, resta gravemente disturbato. Del pari quando restasse conservata soltanto la parte mediana della linea di sostegno anteriore, il piede non potrebbe più fornire un sostegno stabile, perchè facilmente si arrovescierebbe colla pianta indentro od infuori, sotto l'azione del peso del corpo; ed in generale questo inconveniente si verifica quando un moncone di piede è conformato in modo che offra anteriormente soltanto una superficie stretta come punto di sostegno.

Da queste considerazioni deriva tosto una regola generale per le amputazioni parziali del piede, che cioè bisogna fare in modo che l'estremo anteriore del moncone sia il più largo possibile, od in altre parole che in generale *bisogna amputare soltanto in direzione perpendicolare all'asse del piede.*

Venendo a specificare meglio questa regola, possiamo dire che, trattandosi di lesioni del metatarso, è lecito esportare uno solo ed anche due metatarsei contigui tanto sui lati quanto nel mezzo del piede, ma che, quando se ne dovessero disarticolare od amputare tre o quattro, è miglior partito amputare trasversalmente o disarticolare tutto il meta-

tarso. Quanto poi alle lesioni che si estendono sul tarso, l'articolazione medio-tarsea è già naturalmente disposta in una linea trasversale, per cui seguiremo questa linea quando l'astragalo ed il calcagno si possono conservare. Se poi ciò non è possibile, ci contenteremo di formare un moncone, che abbia soltanto una piccola superficie d'appoggio, procurando che questa sia la più conveniente che si possa ottenere; ma in questo caso si rinuncia naturalmente a conservare anche solo in parte la funzione del piede, e tutta la nostra attenzione deve esser rivolta ad evitare possibilmente l'accorciamento dell' arto.

Ma anche seguendo la regola ora esposta, non ci porremo in condizione di evitare uno spostamento del moncone. Qualunque amputazione trasversale praticata nel metatarso e nel tarso, esportando la linea anteriore di sostegno, dispone il moncone ad abbassarsi anteriormente per raggiungere il suolo, cioè ad assumere la posizione equina. Di più, siccome le ossa del margine interno del piede sono disposte a vòlta che poggia sul suolo soltanto pei suoi estremi (tuberosità posteriore del calcagno e testa del 1.° metatarseo), mentre quelle del margine esterno formano una linea pressochè retta che poggia sul suolo per quasi tutta la sua lunghezza, così in una sezione trasversale del metatarso o del tarso, l'estremo interno della sezione si abbasserà di più che l'estremo esterno, od in altre parole il moncone assumerà la posizione valga. Questo inconveniente succede già nell'amputazione trasversale del metatarso, come l'abbiamo visto succedere nella disarticolazione di *Lisfranc* e in quella di *Chopart*, e vi si ripara, come fu detto, mediante un apparato ortopedico opportunamente conformato.

Un secondo precetto, che ha una grande importanza nelle amputazioni parziali del piede, è quello di *fare in modo che la cicatrice non si trovi mai sulla superficie d'appoggio del moncone.* Sovratutto quando la cicatrice dovesse riuscire ampia ed aderente alle ossa (distacco di parti gangrenate), è preferibile sacrificare un pezzo di moncone anzichè esporre il paziente al pericolo quasi certo dell' ulcerazione della cicatrice, che porterebbe presto o tardi la necessità d'una riamputazione. Adunque nelle amputazioni parziali del piede si dovrà di regola formare la copertura del moncone colle parti molli della pianta.

Risulta da questo precetto che nel piede la scelta del punto, in cui si deve amputare, dipende in gran parte dalla lesione delle parti molli. Perchè sia possibile la disarticolazione delle dita o l'amputazione dei metatarsei o la disarticolazione di *Lisfranc* o quella di *Chopart,* è necessario che le parti molli della pianta siano conservate per intero o quasi per intero (fatta eccezione pei casi in cui è posssibile la disarticolazione di *Chopart* col processo del *Sédillot*). Se questa condizione non esiste, per quanto le ossa anteriori del tarso non siano lese, bisogna rinunziare alla conservazione d'un moncone *che funzioni come piede*, ed amputare più in alto, rivolgendo le nostre cure a ridurre al minimo l' accorciamento dell'arto. Per questo scopo abbiamo la operazione del *Pirogoff* e la disarticolazione sotto-astragalea. Entrambe queste operazioni richiedono soltanto che siano conservate le parti molli, che stanno dietro alla linea

articolare medio-tarsea, mentre l'amputazione, che viene immediatamente dopo di esse, eioè quella del *Chopart*, richiede già ehe le parti molli della pianta siano conservate quasi per intero. Adunque, riguardo alla lesione delle parti molli, l'operazione del *Pirogoff* e la disarticolazione sotto-astragalea avrebbero all'ineirca delle indicazioni ugualmente frequenti: lo stesso si deve dire quanto alla lesione delle ossa nei easi traumatici, perehè in questi il limite della lesione stessa eorrisponde all'incirca a quello della lesione delle parti molli. Invece nei casi patologici più frequenti, ehe sono quelli di proeessi tubereolari, la scelta dell'operazione si fonda speeialmente sulla lesione ossea, perehè le parti molli plantari sono quasi sempre ben eonservate. Ora, rispetto alla lesione delle ossa, è molto più spesso praticabile l'operazione del *Pirogoff* ehe non la disarticolazione sotto-astragalea. Perehè si possa e si debba eseguire quest'ultima operazione, bisogna che le ossa del tarso siano lese, almeno in gran parte, eompreso il ealeagno ed eecettuato l'astragalo. Ora, quando la malattia prende punto di partenza dal ealcagno, si diffonde ordinariamente prima all'astragalo ehe non alle ossa anteriori del tarso, e quando ha la sua sede primitiva in queste ultime, passa molto più faeilmente sull'astragalo ehe non sul caleagno. Inoltre l'astragalo stesso, e, partieolarmente il suo eollo, eostituisce in una grande parte delle osteoartriti tubercolari del piede, la sede primaria del proeesso morboso. Pereiò nelle malattie tubereolari, ehe interessano estesamente il tarso, oeeorrerà molto più spesso di trovar sano il ealcagno (speeialmente la sua parte posteriore ed inferiore) che non l'astragalo, e quindi l'amputazione del *Pirogoff* sarà più spesso eseguibile ehe la disarticolazione sotto-astragalea.

Quanto alle diffieoltà dell'eseeuzione, questi due atti operativi non presentano fra loro una grande differenza, e eosì pure quanto all'aceorciamento dell'arto ed all'adattamento del moneone a servire eome mezzo di sostegno. Tanto nella disartieolazione sotto-astragalea, eome nell'operazione del *Pirogoff* modifieata dal *Busk*, la superfieie d'appoggio, è ricoperta dalla eute del tallone, e, sebbene la faecia inferiore dell'astragalo sembri troppo irregolare per funzionare eome superfieie d'appoggio, tuttavia l'esperienza dimostrò che queste irregolarità o scompaiono, o non reeano aleun disturbo. Un altro fatto dimostrato dall'esperienza è ehe non si può fare assegnamento sulla speranza ehe, conservando l'astragalo, si mantenga la funzione dell'articolazione talo-crurale; pereiò nemmeno per questo riguardo la disartieolazione sotto-astragalea può offrire un vantaggio in confronto coll'operazione del *Pirogoff*.

RESEZIONI.

Generalità.

Intendiamo per *resezione* l'esportazione di una parte o della totalità di un osso, risparmarmiando per quanto è possibile le parti molli, coll'intento di conservare entro a certi limiti la forma generale e la funzione della parte, su cui si opera. A seconda che l'osso viene esportato solo in parte od in totalità, abbiamo la *resezione parziale* o resezione propriamente detta, e la *resezione totale* od *enucleazione.* Nelle resezioni parziali si distinguono ancora quei casi, in cui si esporta soltanto una porzione laterale dell'osso, che non ne interessa tutto lo spessore: a quest'ultima varietà di resezione vien dato dal *Malgaigne* il nome di *escisione.*

La resezione parziale si può eseguire sui capi articolari o sulla diafisi delle ossa lunghe; nel primo caso abbiamo la *resezione articolare* o *resezione nella contiguità*, nel secondo la *resezione diafisaria* o *nella continuità* dell'osso.

Ma, oltre alle operazioni, colle quali si esporta definitivamente un tratto d'osso od un osso intero, conviene comprendere fra le resezioni quelle altre, con cui una porzione d'osso od un osso intero viene disgiunto solo temporaneamente dallo scheletro, allo scopo di aprirsi la via a regioni sottostanti, nelle quali ha sede il processo morboso che indica l'intervento operativo. In questi casi il pezzo d'osso o l'osso disgiunto dal rimanente dello scheletro vien mantenuto in connessione colle parti molli adiacenti, per poterlo rimettere in sito dopo aver compiuto l'atto operativo essenziale: si forma cioè un lembo osteoplastico. *Langenbeck* chiama *osteoplastiche* queste resezioni, a cui *Böckel* e *Bruns* danno il nome di *temporanee.*

Intese in così largo significato, le resezioni comprendono anche il *raschiamento* e la *perforazione* delle ossa. Inoltre, per semplificare la trattazione, parleremo in questo capitolo anche della semplice divisione lineare delle ossa, detta propriamente *osteotomia lineare* e di quelle osteotomie, in cui si esporta un cuneo d'osso più o meno grande, ed alle quali si dà il nome di *osteotomie cuneiformi.* Infine, a proposito delle resezioni articolari, descriveremo anche quelle operazioni che sono destinate ad esportare semplicemente le parti molli, che entrano come elementi integranti nella costituzione delle giunture, ed in particolar modo la sinoviale: a queste operazioni si dà propriamento il nome di *artrectomie sinoviali.*

La prima resezione propriamente detta sarebbe stata eseguita da *James Bent* nel 1771 sulla testa dell'omero, giacchè, secondo il *Gurlt,* non si dovrebbe considerare come tale quella praticata da *Charles White* nel 1768. Secondo *Ollier*, la prima resezione sarebbe stata praticata nel 1781 da *Park* sul ginocchio. Contribuirono allo sviluppo di questa operazione specialmente *Park, Moreau* padre e figlio, *Roux*, *Syme*. *Crampton, Jäger*, *Textor*, *Ried*, *Langenbeck*, *Stromeyer*, *Esmarch*, *Ollier*, *König* ed altri.

Per poter apprezzare l'importanza di alcune particolarità della tecnica delle resezioni bisogna conoscere alcuni fatti di patologia sperimentale relativi alla riparazione dei tessuti che vengono esportati nell'atto operativo. Non ci addentreremo a questo riguardo nelle relative questioni di anatomia patologica, ma ci limiteremo a ricordare le cose che hanno un' assoluta importanza per la pratica.

Seguendo il decorso della guarigione della ferita di una resezione, vediamo anzitutto che nella maggior parte dei casi avviene una neoformazione di tessuto osseo sui monconi delle ossa resecate. Questa neoformazione è dovuta, come già dimostrò l'*Heine*, in parte al periostio, in parte all'osso ed in parte al midollo. La *neoformazione d'osso da parte del periostio* è quella che ha la massima importanza, ed a questo riguardo giova conoscere il fatto, assodato specialmente dall'*Ollier*, che la parte del periostio che possiede la proprietà di generare un nuovo tessuto osseo, è il suo strato profondo, più ricco di elementi cellulari, detto da *Duhamel* cambium, da *Kölliker* tessuto ossificante, da *Virkow* strato di proliferazione, da *Gegenbauer* strato osteoblastico, da *Ranvier* midollo periosteo. Il *Billroth* fa notare che quando il periostio è morbosamente irritato ed infiammato (entro certi limiti), la neoproduzione ossea è più attiva ancora che quando esso si trova in condizioni normali.

Le conseguenze di questa neoformazione d'osso riguardo alla parte, su cui venne praticata l'operazione, possono essere diverse. Nelle resezioni delle diafisi, quando il pezzo d' osso esportato è piccolo, ovvero i due monconi vengono avvicinati artificialmente fra loro, la neoformazione d'osso può avere per effetto la saldatura di questi monconi per mezzo d'un callo osseo, con un processo analogo a quello della consolidazione delle fratture. Ma, se i monconi sono notevolmente distanti fra loro, difficilmente avviene la consolidazione: in questi casi all' estremo di ciascun moncone si trova, a guarigione compiuta, un tratto d' osso neoformato che si continua, nell'interstizio fra i monconi stessi, con un denso tessuto connettivo. Allora i due monconi ossei sono mobili l'uno rispetto all'altro, risulta cioè, nella località della resezione, una *pseudartrosi*.

Nelle resezioni articolari si può avere, in casi favorevoli, la neoformazione dei capi articolari esportati, sempre in dipendenza dell' attività produttrice del periostio conservato delle epifisi, ovvero di quello delle diafisi in vicinanza delle epifisi. La forma di questi capi articolari neoformati è per lo più imperfetta, ma si modella, fino ad un certo punto, sulla cavità della capsula fibrosa articolare, quando questa fu conservata.

Se i capi articolari si riproducono, e s' imprimono all' articolazione dei movimenti metodici, si può anche avere la *neoformazione di cartilagini articolari*, che, secondo le osservazioni di *Lücke, Doutrelepont, Langenbeck* e *Czerny* sono costituite da uno strato profondo di cartilagine fibrosa e da uno superficiale di cartilagine jalina. *Wagner* riscontrò sui capi neoformati soltanto un rivestimento di tessuto fibroso molto denso, simile, pel suo aspetto macroscopico e per le sue proprietà, alle cartilagini. *Ollier* contesta pure l'esistenza d'una vera neoformazione cartilaginea.

La *sinoviale articolare*, quando fu estirpata, può anche riprodursi in maniera più o meno perfetta, purchè la nuova articolazione eseguisca dei movimenti passivi od attivi.

Ma non sempre la guarigione delle resezioni articolari avviene in un modo così favorevole. Molte volte la neoformazione ossea è molto imperfetta, o manca quasi del tutto, ed allora, come nel caso della resezione d'un lungo tratto di diafisi, le ossa resecate vengono congiunte fra loro da un lungo callo connettivo che permette dei movimenti in tutti i sensi: si ha cioè un' *articolazione ciondolante*. Questo fatto si verifica specialmente quando furono esportati grandi tratti dalle ossa costituenti la giuntura, ed in generale con maggior facilità negli adulti e nei vecchi che non nei giovani, nei quali l'attività produttiva del periostio è sempre più considerevole. In altri casi, sovratutto quando non s'imprimono dei movimenti all'articolazione, si ha una saldatura delle ossa che la costituiscono per mezzo d'un callo osseo o d'un breve callo connettivo, cioè un' *anchilosi* completa od incompleta.

Dai fatti ora esposti risulta evidente che nelle resezioni diafisarie od articolari, in cui ci preme di ottenere una saldatura fra le ossa resecate, dobbiamo procurare di conservare il periostio distaccandolo, fino al suo strato più profondo, dall'osso che si esporta, inoltre che in quelle resezioni articolari, in cui vogliamo ottenere una nuova articolazione mobile, importa conservare, oltre al periostio, anche la capsula articolare che deve servire di modello alla neoformazione ossea. Abbiamo così il metodo della *resezione sotto-periostea*, rispettivamente *sotto-capsulo-periostea*, così detta per distinguerla dalla *resezione semplice*, nella quale si esporta insieme coll'osso anche il periostio e la capsula articolare. Questo metodo di resezione sotto-periostea e sotto-capsulo-periostea, nato in Italia per opera del *Larghi* di Vercelli, fu diffuso nella pratica specialmente dal *Langenbeck* in Germania e dall'*Ollier* in Francia, ed è quello che si deve eseguire nella grande maggioranza dei casi.

Un'altra questione, che ha grande importanza nelle resezioni che si praticano nei soggetti giovani, è quella relativa al *disturbo d'accrescimento delle ossa*, consecutivo alla lesione della cartilagine epifisaria. Non soltanto l'esportazione completa di questa cartilagine arresta l'accrescimento dell'osso nella misura che spetta alla medesima, ma ancora i processi infettivi, che ne alterano la struttura. Alcune volte però l'irritazione prodotta dal trauma operatorio od un leggero processo infettivo ebbero per effetto di aumentare l'attività formatrice della cartilagine epifisaria, e per conseguenza l'accrescimento dell'osso. L'esportazione parziale della cartilagine è seguita molto spesso dall'arresto completo dell'accrescimento, mentre altre volte, secondo *Bidder*, dà luogo ad un accrescimento in modo deforme che altera la funzione della giuntura. È importante sapere che per le diverse articolazioni le cartilagini epifisarie hanno una diversa importanza nell'accrescimento delle ossa che le compongono: così l'accrescimento dell'arto superiore è in massima parte sotto la dipendenza delle cartilagini epifisarie dei capi articolari dell'omero e delle ossa dell'avambraccio, che entrano nella costituzione delle articolazioni della spalla.

e della mano; mentre invece l'accrescimento dell'arto inferiore dipende essenzialmente dalle cartilagini epifisarie dei capi articolari, che formano l'articolazione del ginocchio.

Recentemente l'*Ollier* ed altri dimostrarono che in alcuni casi, in seguito all'esportazione d'un' epifisi colla sua cartilagine epifisaria, l'altra cartilagine dello stesso osso assume un' attività compensante, per cui l'arresto dello sviluppo in lunghezza risulta minore di quanto dovrebbe essere qualora la cartilagine rimasta contribuisse all' accrescimento solo nella misura normale (teoria dell'iperplasia compensante della cartilagine epifisaria).

Indicazioni generali delle resezioni. — Seguendo la classificazione che abbiamo fatta a proposito delle amputazioni, divideremo nella maniera seguente i processi morbosi, che possono richiedere le resezioni:

1.° Lesioni traumatiche.

2.° Lesioni di nutrizione, intese in largo significato, che comprendono:

a) i processi infettivi acuti;

b) i processi tubercolari;

c) i neoplasmi.

3.° Vizi di conformazione, come anchilosi, pseudartrosi, ecc.

1.° *Lesioni traumatiche.* — Prima dell'introduzione del metodo antisettico, alla stessa guisa che si amputava un arto leso da un trauma alquanto grave, pel solo timore delle malattie accidentali delle ferite, così si resecava sovente una giuntura per sottrarre il paziente al pericolo dell'infezione generale, quando si riscontrava in essa una lesione, che poteva avere per conseguenza l'infezione della giuntura medesima. I principii generali, che abbiamo posti per base alle indicazioni delle amputazioni nei casi traumatici, valgono pure per le resezioni, cioè si deve resecare una giuntura lesa da un trauma solo quando il trauma stesso abbia distrutti gli elementi costitutivi dell'articolazione, e segnatamente i capi articolari. Ma intendendo in questi termini l'indicazione della resezione, non si tratterà realmente di eseguire in questi casi la resezione tipica, bensì di esportare soltanto i frantumi dei capi articolari schiacciati. Prendiamo anche qui in esame un caso concreto.

Un individuo si presenta al chirurgo con una lesione traumatica recente d'una giuntura, prodotta ad esempio dal passaggio d'una ruota di veicolo. Se la cute è intatta, non v'è ragione di procedere con operazioni cruente, a meno che esista l'indicazione per l' amputazione. Se invece le parti molli sono lacerate, o la ferita penetra nell'articolazione, dovremo, colle più scrupolose cautele antisettiche, esaminare direttamente la lesione dei capi articolari, qualora già l'esame esterno ci faccia ritenere che questi siano gravemente lesi. A questo scopo introdurremo attraverso alla ferita un dito nella giuntura, o cercheremo se esistano delle scheggie completamente staccate: quelle che sono ancora in qualche modo aderenti alle parti molli, si devono lasciare in sito; quelle invece che non hanno più alcuna connessione con osse, si devono in massima estrarre, sebbene non sia esclusa la possibilità che anche queste si saldino col corpo dell'osso; sovratutto poi bisogna estrarre i corpi stranieri

accidentalmente penetrati nell'articolazione. Se la giuntura fu largamente aperta dal trauma, e rimase per qualche tempo in contatto con oggetti sudici, e sovratutto se contiene del sudiciume visibile, bisogna essere alquanto più generosi nell'esportazione delle schegge, rimovendo anche quelle che hanno soltanto più qualche connessione colle parti molli; in questi casi si regolarizzeranno pure le superficie fratturate, e, dopo un'accurata disinfezione della giuntura, si applicherà la medicazione con un bendaggio immobilizzante, lasciando aperta la ferita ed eventualmente praticando un opportuno drenaggio.

In modo analogo si procederà nelle ferite d'arma da fuoco: se il proiettile è libero nella giuntura o nelle sue adiacenze, lo si estrae come qualunque corpo straniero; se è infisso nell'osso, lo si libera esportando collo scalpello soltanto qualche scheggia ossea attorno ad esso.

Tanto meno seguiremo ora il precetto, che si dava una volta, di resecare, nelle lussazioni complicate, il capo articolare sporgente dalla ferita; se questo è frantumato, rimuoveremo le schegge libere, altrimenti faremo soltanto la riduzione, lasciando aperta la ferita.

Adunque, in generale, nelle lesioni traumatiche recenti d'una giuntura non si deve praticare la resezione: l'intervento operativo consiste soltanto nel rimuovere le schegge ed i corpi estranei, ed eventualmente nel dilatare la ferita, nel praticare controaperture pel drenaggio e nel regolarizzare le superficie fratturate. La cura deve essere strettamente conservativa e basata sul procedimento antisettico.

Alle resezioni, che si praticavano per l'addietro in questi casi recenti, collo scopo di rendere più semplice la lesione e di procurare una libera uscita al pus, si dava il nome di *resezioni primarie*, per distinguerle dalle *resezioni intermediarie*, praticate nel periodo della reazione, e dalle *resezioni secondarie*, praticate nel periodo della suppurazione. Noi parleremo nel paragrafo seguente delle indicazioni della resezione nei processi infettivi che si svolgono in seguito alle lesioni traumatiche. Frattanto dobbiamo notare che la resezione primaria tipica, oltre ad essere per sè stessa un'operazione d'una certa gravità ed in certo grado mutilante, che si può evitare nella maggioranza dei casi instituendo la cura antisettica strettamente conservativa, dà dei risultati funzionali meno favorevoli che la resezione tipica praticata in secondo tempo. Infatti dalle ossa non infiammate riesce difficile il distacco del periostio, il quale d'altra parte presenta un'attività neoformatrice molto maggiore quando è sede di un processo infiammatorio, che si mantenga entro certi limiti: perciò la neoformazione ossea riesce molto più imperfetta e le articolazioni ciondolanti sono assai più frequenti in seguito alle resezioni primarie che non in seguito alle secondarie.

Anche qui, come per le amputazioni, nonostante la cura antisettica, occorrerà qualche volta di dover ricorrere in secondo tempo alla resezione per processi infettivi svoltisi nell'articolazione lesa; ma questi casi sono oggidì troppo rari per giustificare l'indicazione della resezione in primo tempo, praticata pel solo fatto del trauma.

In maniera analoga ci comporteremo nelle lesioni traumatiche aperte

delle diafisi. Anche in questi casi si solcva una volta procedere alla resezione in primo tempo, che fu già raccomandata da *Ippocrate*; noi ci limiteremo ad estrarre le schegge affatto libere ed i corpi stranieri, ed a resecare tutto al più qualche sporgenza d'un frammento che costituissc un ostacolo insormontabile alla riduzione. In alcuni casi di estesi schiacciamenti della tibia o d'un osso dell'avambraccio, in cui i due frammenti principali non si possono in alcun modo avvicinare, è consigliata la resezione d'un tratto corrispondente del perone o dell' altro osso dell' avambraccio, per affrontare i frammenti dell'osso leso e praticarne la sutura. Infine ricorderemo che il *Löbker* consigliò di resecare le ossa dell' avambraccio nella diafisi, quando esistono lesioni con perdita di sostanza d'un intero gruppo di tendini delle dita, allo scopo di poter praticare la tenorrafia.

2.° *Lesioni di nutrizione.* — Nei *processi infettivi acuti* delle articolazioni con formazione di pus è rara l'indicazione di resecare in modo tipico: in generale si deve aprire soltanto la giuntura per dar esito al pus, praticare cioè l' *artrotomia*, ed applicare un conveniente drenaggio. Soltanto in qualche caso d'infezione articolare molto grave, in cui non si riesca colla disinfezione accurata della giuntura, ed occorrendo coll'irrigazione continua, a domare la febbre, cosicchè il paziente resta sotto la minaccia della piemia, si potrà ricorrere al partito di praticare la resezione, allo scopo di esportare i capi articolari gravemente infetti e di creare una via più ampia all' uscita degli essudati. Questi casi appartengono specialmente alla categoria delle lesioni traumatiche, cioè alle fratture comminutive complicate dei capi articolari, con infezione primaria di questi ultimi; quando vi sono molte fessure nelle ossa, e nei piccoli frammenti spugnosi e nelle fessure secondarie sono infiltrati i materiali infettanti, può darsi che colle semplici lavature antisettiche non si riesca a vincere il processo, e si debbano esportare questi focolai d'infezione. Queste condizioni sfavorevoli si riscontrano con particolare frequenza nelle ferite d'arma da fuoco. Allora la resezione diventa un'operazione d'urgenza, che si pratica nel periodo così detto di reazione, e prende perciò il nome di resezione intermediaria. Se invece colla cura antisettica si riesce a vincere la febbre e ad allontanare la minaccia della septo-piemia, ma ciò non ostante la suppurazione non accenna a cessare, si può essere costretti di praticare, dopo un tempo più o meno lungo, la resezione secondaria dei capi articolari infiltrati di pus ed in parte necrotici.

Fra le altre forme di artriti purulente, che dipendono da processi infettivi acuti, possono richiedere la resezione soltanto quelle che s'iniziano con focolai d'osteomielite nei capi articolari o che sono già arrivate allo stadio del vero artrocace, della distruzione dei capi articolari medesimi e degli altri elementi costitutivi della giuntura. Invece nei casi, che s'iniziano con una semplice sinovite purulenta acuta, si ottiene quasi sempre la guarigione colla semplice artrotomia: tali sono la maggior parte delle artriti purulente, che si sviluppano nel corso della piemia, del vaiuolo, del tifo e di altre malattie infettive. Anzi in molte di queste

artriti si ha una semplice essudazione catarrale, che si riassorbe sotto la compressione esercitata con bendaggi, o non si riproduce in seguito allo svuotamento fatto con un apparecchio aspiratore e seguito da una lavatura antisettica dell'articolazione.

Nelle diafisi i processi infettivi acuti possono colpire primariamente il periostio od il midollo. Nelle periostiti purulente l'intervento operativo consiste nella spaccatura degli ascessi, salvo ad estrarre più tardi i sequestri corticali, che si fossero formati. Invece nell'osteomielite purulenta acuta si raccomanda oggidì di fare al più presto possibile la trapanazione dell'osso per dar esito al pus contenuto nel canale midollare ed impedire così, o per lo meno limitare la necrosi. In alcuni casi gravissimi si praticò pure l'enucleazione dell' osso infetto, per sotrarre il paziente al pericolo della septio-piemia, a cui sarebbe stato esposto con un intervento meno radicale. Quando poi l'osteomielite purulenta ha prodotto la necrosi totale o parziale dell'osso, si dovrà procedere più tardi, in generale dopo la formazione della capsula ossea, alla *sequestrotomia*. Ma queste operazioni escono già dal campo delle resezioni propriamente dette.

Riguardo ai *processi tubercolari*, c'importa sovratutto di stabilire i limiti delle indicazioni della resezione nei casi in cui questi processi hanno sede nelle giunture. Perciò dobbiamo rispondere a due questioni: 1.° Quando dovremo abbandonare la cura strettamente conservativa d'un artrite tubercolare e ricorrere alla resezione od all'artrectomia? 2.° Quando dovemo rinunciare alla resezione e deciderci per l'amputazione? Riguardo alla prima domanda, sappiamo che l'artrite tubercolare, quando non ha prodotto gravi lesioni delle ossa, guarisce molte volte colla cura strettamente conservativa, che si fa con moltissimi metodi, dei quali non è qui il luogo di parlare; sappiamo inoltre che la cura conservativa, quando riesce, dà un risultato funzionale molto più soddisfacente che la resezione, e che d'altra parte, come fecero rilevare in questi ultimi tempi specialmente l'*Ollier* ed il *König*, non possiamo, in tesi generale, fare alcun assegnamento sulla speranza concepita da alcuni, di sottrarre il paziente al pericolo dell' infezione tubercolare generale col rimuovere i tessuti infetti di una giuntura. Perciò noi dovremo esaurire prima tutti i mezzi migliori di cura conservativa e ricorrere alla resezione solo quando abbiamo acquistata la convinzione che con questi mezzi non otterremo alcun risultato. Ora noi possiamo ritenere come inefficace la cura conservativa specialmente in questi casi: 1.° Quando abbiamo riconosciuto l'esistenza d'un focolaio di osteomielite tubercolare in un'epifisi; 2.° Quando l'ammalato presenta febbre persistente, che indica la formazione d'un empiema tubercolare della giuntura; 3.° Quando la malattia ha raggiunto lo stadio del vero artrocace, con usura profonda dei capi articolari. Nel 1.° caso, se il processo tubercolare non è diffuso a tutta l'articolazione, possiamo limitarci ad esportare il focolaio e le altre parti infette, praticare cioè una resezione parziale; nel 2.° faremo l'artrotomia e l'esportazione della sinoviale, purchè i capi articolari siano ancora illesi; nel 3.° dovremo praticare la resezione tipica. Qualche volta poi ci decideremo ad abbandonare la cura conservativa, non già perchè, come

nei casi ora citati, possiamo a priori ritenerla come inefficace, ma perchè abbiamo veduto che, nel caso concreto, dopo averla fatta per un tempo lungo, non ha dato i risultati che ne speravamo: questo capita specialmente in casi di sinovite fungosa con grande inspessimento della sinoviale, come pure quando esistono dei seni fistolosi.

Per rispondere alla seconda questione, quando cioè dovremo abbandonare la speranza di guarire un'artrite tubercolare colla resezione ed appigliarci al partito estremo di amputare l'arto, bisogna stabilire le controindicazioni locali e generali alla resezione. Di queste ultime parleremo più tardi: le prime sono tutte fondate sulla regola, che la *resezione si deve eseguire solo quando abbiamo ragionevole speranza di esportare con essa tutti i tessuti infetti dal processo tubercolare, tanto dalle ossa quanto dalle parti molli.* Perciò dobbiamo dare la preferenza all'amputazione, quando troviamo dei seni di diffusione del processo tubercolare alle diafisi, quando esistono molti seni fistolosi o grandi ascessi paraarticolari, quando la tubercolosi delle parti molli ha oltrepassato notevolmente i limiti di quelle che prendono parte diretta alla costituzione della giuntura, cioè della sinoviale e dell'apparato legamentoso.

Dobbiamo però far notare che i precetti ora dati riguardo alle indicazioni ed alle controindicazioni locali della resezione non hanno un valore assoluto. Nei giovani, e specialmente nei bambini, la cura conservativa può essere spinta molto più in là che negli adulti e nei vecchi, sia perchè essa dà risultati migliori, come anche perchè la resezione porta facilmente con sè lo svantaggio dell' accorciamento dell'arto; così pure si può tentare in essi la resezione, quando le condizioni locali sarebbero già troppo cattive per fare altrettanto in un adulto. Inoltre le condizioni sociali del paziente ci costringeranno in alcuni casi ad abbandonare la lunga cura conservativa per la resezione, ovvero a rinunciare anche a questa per ottenere una rapida guarigione coll' amputazione. Infine l'importanza anatomica dell'articolazione ammalata influisce anche moltissimo sulla scelta del metodo di cura: per servirci degli esempi estremi, non esiteremo molto ad amputare un piccolo dito del piede, mentre invece tenteremo tutte le risorse dell'arte, compresa la resezione, prima di deciderci alla disarticolazione dell'anca.

Quanto ai processi tubercolari, che non interessano le articolazioni, accenneremo soltanto al raschiamento del periostio e degli strati superficiali dell'osso nelle periostiti tubercolari, all'esportazione dei focolai di osteomielite tubercolare, fatta collo scalpello o col cucchiaio, allo svuotamento delle ossa spugnose (calcagno, gran trocantere) diffuso nella pratica specialmente da *Sèdillot* ma praticato già da *Celso*.

Ben di rado occorre di praticare delle vere resezioni sugli arti per *neoplasmi* facenti corpo colle ossa. Nei tumori non infettanti (fibromi, condromi, osteomi) basta distaccare il tumore dall'osso, esportando da questo gli strati superficiali, a cui la neoformazione è aderente. Invece nei tumori infettanti, e specialmente nei sarcomi periostei o midollari delle ossa lunghe, la semplice esportazione del tumore, anche unitamente ad un tratto considerevole dell'osso, espone troppo il paziente al pericolo della

recidiva, per cui di regola si dovrà ricorrere all'amputazione a distanza, e specialmente alla disarticolazione nella soprastante giuntura od in qualche caso all'enucleazione dell'osso. Fanno eccezione a questa regola i sarcomi ed i cancri delle ossa del capo, specialmente quelli dei mascellari, nei quali si pratica d'ordinario la resezione.

3.° *Vizi di conformazione.* — Le resezioni, che si praticano per correggere le deformità degli arti, prendono il nome di *resezioni ortopediche.* Queste deformità possono derivare a loro volta da cause traumatiche o patologiche. Fra quelle consecutive a traumi troviamo specialmente le fratture mal consolidate, le pseudartrosi, le lussazioni antiche irreducibili tanto coi mezzi incruenti quanto coi cruenti, alcune anchilosi. Nelle fratture mal consolidate si praticherà l'osteotomia lineare o la cuneiforme, a seconda della disposizione, che hanno i frammenti; nelle pseudartrosi, che non guariscono coi mezzi di cura meno lesivi, si farà la cruentazione e la sutura dei frammenti esportando il callo connettivo interposto e resecando, nelle sezioni d'arto a due ossa, anche l'osso sano quando ciò sia neccessario per affrontare i frammenti cruentati; nelle lussazioni antiche si resecherà il capo articolare lussato, quando non sia possibile ridurlo. Tra le deformità consecutive a processi patologici ricorderemo le anchilosi derivanti da artriti purulente, alcune contratture dovute a pregresse infiammazioni delle parti molli, gl'incurvamenti degli arti prodotti dal rachitismo, alcune deformità congenite (piede torto), ecc.

Le indicazioni delle *resezioni temporanee* saranno esposte a proposito di ciascuna di queste resezioni.

Controindicazioni alle resezioni. — Parlando delle indicazioni delle resezioni per processi tubercolari, abbiamo già veduto quali siano le *controindicazioni locali.* Aggiungeremo qui che anche nelle resezioni ortopediche si può incontrare una controindicazione locale, nei casi di anchilosi consecutive a processi infiammatori. L'esperienza ha dimostrato che la resezione praticata poco tempo dopo che il processo infiammatorio si è spento, provoca abbastanza sovente una riacutizzazione del processo medesimo: perciò dovremo in generale lasciar decorrere un tempo piuttosto lungo, di sei mesi o più, prima di intervenire coll' atto operativo diretto a correggere la deformità.

Quanto alle *controindicazioni generali* dobbiamo tener conto del fatto che la resezione è un atto operativo di una certa gravità, che esige per lo più una narcosi prolungata, e richiede una cura consecutiva molto lunga. Perciò essa è controindicata in generale da tutte le malattie che rendono pericolose le operazioni gravi e che richiedono una pronta guarigione delle ferite operatorie. Dobbiamo adunque abbandonare l'idea della resezione negli individui esauriti da lunghe suppurazioni o da malattie dei reni, in quelli che presentano degenerazione amiloide dei visceri o tubercolosi viscerale. Sovratutto in questi ultimi le resezioni dànno per lo più dei cattivi risultati, sia nella località, in quanto la tubercolosi si riproduce tosto, sia nello stato generale che viene notevolmente deteriorato dalla gravità dell'atto operativo o dalla lunga cura consecutiva; mentre invece l'amputazione, sopprimendo d'un tratto una causa di de-

terioramento dell'organismo, è d'ordinario seguita da un notevole e rapido miglioramento nelle condizioni generali.

Tecnica generale delle resezioni. — Oltre agli *strumenti* comuni (bistori ordinari, forbici, pinze anatomiche e chirurgiche, uncini acuti ed ottusi), occorrono specialmente per le resezioni i distacca-periostio che, secondo l'*Ollier*, devono essere discretamente affilati allo scopo di rispettare lo strato profondo di questa membrana, gli elevatori, gli scalpelli, le forbici osteotome, le seghe, i cucchiai, le pinze da ossa. Le seghe più utili sono quella del *Langenbeck* e quella a catena. Per incidere le parti molli più resistenti, come i legamenti e il periostio, torna opportuna una forma speciale di bistorì retto e convesso, molto robusti, detti *bisturì da resezione* (vedi fig. 22).

La *preparazione dell'ammalato* consiste nell'accurata disinfezione della parte, quale fu descritta a proposito delle amputazioni, e nella cloroformizzazione. Ogni qualvolta è possibile, si ha un grande vantaggio dell'*anemizzazione preventiva* della parte col metodo dell'*Esmarch.*

Gli atti operativi elementari d'una resezione articolare tipica sono cinque. 1.° *L'artrotomia*, vale a dire l'incisione delle parti molli penetrante nell'articolazione; 2.° l'*isolamento delle ossa;* 3.° la *sezione delle ossa;* 4.° l' *esportazione della sinoviale;* 5.° la *sutura* e la *medicazione.*

1.° *Artrotomia* — L'apertura dell articolazione come primo atto della resezione si può fare con due metodi: con quello *a lembo* e con quello ad *incisione lineare.* Col metodo a lembo, seguito specialmente dagli antichi, si ha un accesso più libero all'articolazione, ma si ledono gravemente le parti molli, che la circondano, ed essenzialmente i muscoli; perciò esso viene attualmente riservato a quei casi in cui i capi articolari sono molto voluminosi ed il chirurgo rinunzia fin da principio ad ottenere un' articolazione mobile, come in molte resezioni del ginocchio. L'incisione lineare ha lo scopo di risparmiare i muscoli, e perciò viene praticata negli interstizi muscolari: a seconda della forma di questi interstizi essa può essere rettilinea, curva o spezzata; molte volte, per avere un accesso più libero alla giuntura, si praticano due incisioni distinte. Tanto l'incisione a lembo come quella lineare devono esser fatte in una parte dell'articolazione in cui non decorrono elementi che sia necessario rispettare, come grossi tronchi vascolari e nervosi, e perciò in generale sulla faccia estensoria della giuntura. Queste incisioni devono interessare tutte le parti molli, fin sulle ossa, comprese la capsula fibrosa e la sinoviale.

2.° *Isolamento delle ossa.* — Nelle resezioni semplici si distaccavano le parti molli attornianti la giuntura, e poi s'incidevano i tessuti fibrosi profondi a livello del punto in cui si volevano resecare le ossa. Attualmente col metodo sotto-capsulo-periosteo, fatto divaricare con uncini le labbra della ferita della capsula, si distacca questa unitamente al periostio dai capi articolari, tenendosi coll'elevatore ben rasente l'osso e lasciando piuttosto aderenti al periostio distaccato alcune lamelle ossee superficiali, anzichè ledere lo strato profondo di questa membrana. Il distacco dei tendini dalle ossa riesce difficilmente col distacca-periostio, per cui si adopera di preferenza in queste località un robusto bistori da

resezione, praticando con esso dei piccoli tagli affatto rasenti l'osso. Alcuni chirurghi, e specialmente il *König*, distaccano collo scalpello lo strato superficiale dell'osso, su cui prendono inserzione le fibre tendinee. Procedendo a questo modo tutto attorno al capo articolare, lo si denuda poco a poco fino al punto in cui lo si vuole segare, e nel tempo stesso lo si fa sporgere dalla ferita.

3.° *Sezione delle ossa.* — Quando è possibile fare sporgere i capi articolari uno alla volta attraverso alla ferita, si può farne la seziono colla comune sega ad arco; in caso diverso si adopera la sega a catena fatta passare attorno all'osso colla sonda d'*Ollier*, ovvero la sega a coltello di *Langenbeck*, od anche lo scalpello col maglio, le forbici osteotome, il cucchiaio tagliente. Allo scopo di fissare convenientemente l'osso durante la sezione, si afferra il capo articolare con una pinza di *Farabeuf*, che si tiene colla mano sinistra, o si affida ad un assistente. Se la lesiono ossea è circoscritta, come nei focolai tubercolari delle ossa, si può resecare un solo capo articolare, od anche soltanto la parte lesa. Nelle rare resezioni che si praticano nel decorso dei processi infettivi acuti, è preferibile esportare tutti i capi articolari, per avere una cavità semplice, da cui possano liberamente uscire gli essudati. In ogni caso, per evitare il pericolo d'un'articolazione ciondolante, bisogna limitare allo stretto necessario la resezione delle ossa; inoltre negl'individui che non hanno ancor raggiunto il completo sviluppo, si devono possibilmente rispettare le cartilagini epifisarie.

4.° *Esportazione della sinoviale.* — Quest' atto della resezione si pratica sovratutto nelle artriti tubercolari, e talvolta costituisce da solo la parte essenziale dell'operazione. Esso riesce più facile, quando si sono rimossi i capi articolari; ma quando questi sono sani e la malattia interessa esclusivamente la sinoviale, bisogna limitarsi ad esportare questa membrana, fare cioè soltanto l'artrectomia sinoviale. Il miglior modo di esportare la sinoviale consiste nel dissecarla in tutta la sua estensione dalla capsula fibrosa con istrumenti ottusi ovvero colle forbici, partendo dai margini della ferita; soltanto nei recessi inaccessibili alle forbici si potrà adoperare il cucchiaio tagliente, facendo un raschiamento profondo che giunga sicuramente fino ai tessuti sani. In generale però bisogna ritenere che il semplice raschiamento delle fungosità è affatto insufficiente, perchè non assicura l'esportazione di tutte le parti infette. Nello stesso tempo che si esporta la sinoviale, bisogna pure escidere tutte le altre parti molli invase dal processo tubercolare, come le pareti dei tramiti fistolosi, degli ascessi paraarticolari, ecc. Il buon esito della resezione nelle artriti tubercolari dipende precisamente in massima parte dall'esportazione completa delle parti molli infette dalla tubercolosi.

5.° *Sutura e medicazione.* — Quando si rinuncia fin da principio al vantaggio di avere un'articolazione mobile, e si cerca soltanto di ottenere un'anchilosi in posizione conveniente, alcuni chirurghi praticano la sutura delle ossa resecate con fili metallici, ovvero le uniscono mediante chiodi d'acciaio o d'avorio; ma oggidì si tralasciano per lo più queste manualità, che complicano l'atto operativo, e si fa semplicemente una su-

tura delle parti fibrose, che attorniano le ossa resecate. Se invece si vuol conservare la mobilità della giuntura, non si fa naturalmente alcuna sutura delle ossa. In generale le ferite delle resezioni si lasciano aperte almeno per un tratto, allo scopo di permettere l'uscita degli essudati che si possono produrre; molte volte è bene praticare il drenaggio, facendo all'uopo delle controaperture.

La medicazione antisettica, che attornia l'articolazione resecata, si fissa con un bendaggio immobilizzante fatto con stecche di cartone e bende di tela ed amidate, ovvero col bendaggio gessato fenestrato, dando alle due sezioni dell'arto la posizione che sarebbe più conveniente nel caso che si formasse un'anchilosi.

La tecnica delle *resezioni diafisarie* è più semplice. L'incisione si pratica in senso longitudinale dove l'osso è più superficiale, evitando il decorso degli elementi vascolari e nervosi, e penetrando preferibilmente negli interstizî muscolari; inciso pure longitudinalmente il periostio, lo si distacca tutto attorno dall'osso, che viene resecato colla sega a catena o con quella di *Langenbeck*, ovvero collo scalpello. I due frammenti si riuniscono con sutura ossea.

Riguardo alla *sequestrotomia* possiamo dare soltanto alcune regole generali. L'incisione si pratica anche qui longitudinalmente dove l'osso è più superficiale, riunendo fra loro le aperture fistolose, quando queste abbiano una posizione conveniente; poi si scolla il periostio dalla capsula ossea neoformata, e si esporta un tratto di questa collo scalpello e col maglio, aprendone così ampiamente la cavità; infine si rimuovono i sequestri e si raschiano col cucchiaio le granulazioni che rivestono la cavità della capsula, nonchè le pareti dei seni fistolosi. La ferita si lascia per lo più aperta, tamponandola con garza.

Per ottenere una guarigione più rapida della ferita cava risultante dalla sequestrotomia, *Neuberb* propone di arrovesciare dentro ad essa le parti molli e di fissarle ivi con sutura. *Lücke* immaginò il processo della *necrotomia osteoplastica* (1), col quale forma un lembo quadrilatero costituito dalle parti molli e da un tratto corrispondente della capsula ossea, che poi arrovescia dentro alla cavità della ferita.

Resezioni in particolare.

I. — Trapanazione del cranio.

Anatomia.— La porzione del cranio, sulla quale si eseguisce la trapanazione, ha per limiti inferiori in avanti la glabella, posteriormente la protuberanza occipitale esterna, e fra questi due punti il contorno superiore dell'orbita, l'arcata zigomatica ed una linea tirata dalla parete superiore del condotto uditivo esterno alla protuberanza occipitale. Questo campo è diviso in tre regioni, una mediana, regione occipito-frontale e due laterali, regioni temporali. Le parti molli, che rivestono il cranio nella regione occipito-frontale, sono la cute, il denso tessuto sottocutaneo, i muscoli frontali e occipitali coll'aponeurosi epicranica, uno strato di connettivo lasso ed il periostio; inoltre

(1) Vedi *Lücke*. — Zur osteoplastischen Nekrotomie, Centralblatt f. Chirurgie, 1892. N. 18. ed il referto del lavoro di *Bier* sullo stesso argomento, ibid. N. 42.

anteriormente la parte superiore del muscolo orbicolare delle palpebre ed il sopracciliare. La regione temporale presenta, al di sotto dei tegumenti del muscolo auricolare superiore e della continuazione dell'aponeurosi epicranica, la robusta aponeurosi temporale ed il muscolo dello stesso nome. Le arterie più importanti, che decorrono in queste parti molli, sono la frontale interna, la frontale esterna, la temporale superficiale, l'auricolare posteriore, l'occipitale, la temporale media e le temporali profonde.

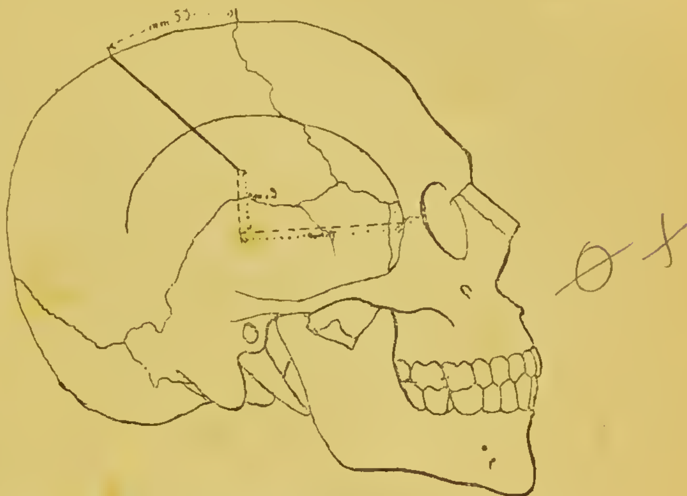


Fig. 143. — Determinazione della scissura di Rolando, secondo Lucas Championnière.

Lo scheletro di questa porzione del cranio é formato da una parte del frontale, dalle grandi ali dello sfenoide, dalla squama del temporale, da tutto il parietale e dalla squama dell'occipitale. Ricordiamo le suture coronale, sagittale, lambdoidea, fronto-sfenoidale, sfeno-parietale, sfeno-temporale, temporo-parietale. Lo spessore delle ossa varia nelle diverse regioni, e presenta pure delle notevoli differenze individuali; esso é minimo nella squama del temporale. Le ossa stesse sono costituite da due tavolati, l'esterno più robusto e l'interno sottile e fragile (lamina vitrea) che comprendono fra loro la sostanza spugnosa della diploe, nella quale decorrono le vene diploiche (frontale, temporale anteriore, temporale posteriore, occipitale) comunicanti coi seni della dura madre e colle vene tegumentarie. Ricordiamo ancora i fori parietali ed i mastoidei, che dànno passaggio a vene comunicanti esse pure col sistema venoso endocraniano e coll'estracraniano. Infine conviene tener presente l'esistenza del seno frontale al disopra della radice del naso e della parte superiore interna dell'orbita, la cui ampiezza va aumentando coll'età: é importantissimo, per ragione di asepsi, evitarne l'apertura.

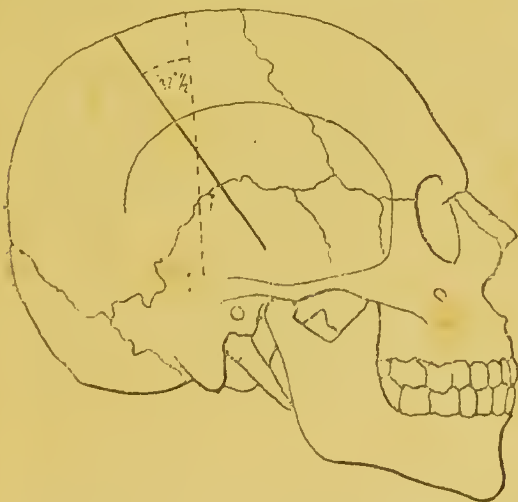


Fig. 144. — Determinazione della scissura di Rolando, secondo Giacomini.

Al disotto delle ossa troviamo la dura madre coi suoi seni venosi e colle arterie meningee. È nota la situazione del seno longitudinale superiore; il decorso del seno laterale corrisponde presso a poco ad una linea tirata dalla protuberanza occipitale esterna alla base dell' apofisi mastoide.

Nella regione temporo-parietale troviamo la grande vena anastomotica del *Trolard*, o grande vena cerebrale anteriore, che fa comunicare il seno longitudinale superiore col petroso superiore o col cavernoso. Dei due rami dell'arteria meningea media, l'anteriore corrisponde allo pterion (punto d'unione delle suture fronto-sfeno-parietale, temporo-sfeno-parietale e sfeno-parietale) situato a 3 cm. al di dietro dell'apofisi orbitaria esterna del frontale; il ramo posteriore decorre dapprima orizzontalmente indietro verso la metà dell'altezza della squama

temporale, epoi sale passando sull'angolo postero-inferiore del parietale; il primo tratto della sua porzione ascendente si trova nel punto d'intersezione d'una linea tirata dal margine superiore dell'orbita parallamente all'arco zigomatico, colla verticale che rasenta il margine posteriore dell'apofisi mastoide.

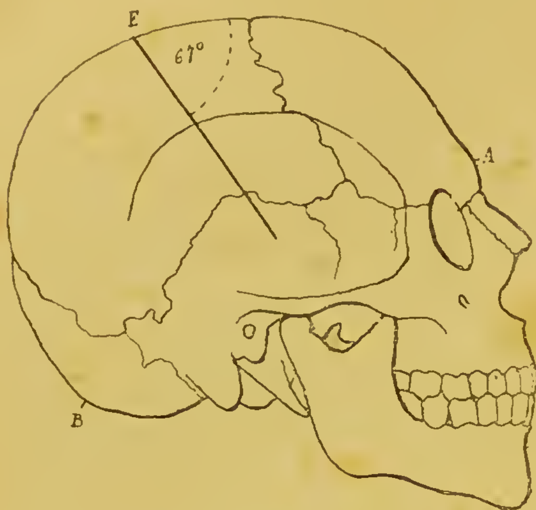


Fig. 145. — Determinazione della scissura di Rolando, secondo Thane: $AE = \frac{1}{2}AB$.

Sotto la dura madre troviamo l'aracnoide e la pia, poi le circonvoluzioni cerebrali. Per la trapanazione è importantissimo potere stabilire dall' esterno del cranio la situazione delle varie parti del cervello; perciò conviene anzitutto conoscere la posizione delle due scissure più importanti, quella del *Silvio* e quella del *Rolando*. Citeremo qui i metodi più importanti per stabilire la topografia di queste scissure, tralasciando quelli che si fondano sulla posizione delle suture, perchè poco pratici.

1.° *Metodo di Lucas Championière.* — Dall'apofisi orbitaria esterna si conduce indietro una linea orizzontale lunga 7 cm.; sull' estremo posteriore di questa s' innalza una verticale lunga 3 cm.; l'estremo superiore di quest' ultima corrisponde all'estremo inferiore della scissura di *Rolando*. L'estremo superiore di questa scissura si trova in corrispondenza della sutura sagittale, a 53 mm. al di dietro del bregma, il quale, come è noto, è situato nel punto d'incontro della sutura sagittale col piano verticale che passa pei due fori uditivi esterni.

2.° *Metodo di Giacomini.* — Con un compasso di spessore si cerca il diametro trasverso massimo del cranio, che in generale corrisponde alla linea orizzontale, che unisce due punti situati al di dietro e al disopra del padiglione dell'orecchio. Il piano verticale, che passa per questo diametro trasverso massimo, interseca le due scissure di *Rolando* verso la loro metà; inoltre questo punto d'intersezione si trova sulla metà della linea condotta sulla superficie del cranio, dell'estremo del diametro massimo al punto in cui il piano accennato incontra la linea sagittale; infine il decorso della scissura di *Rolando* forma con questo piano un angolo di 30°-35°. Ciò posto e segnati gli estremi del diametro trasverso massimo, si conduce fra essi, passando sulla vòlta del cranio, un nastro che decorra in un piano verticale; si cerca su questo nastro la metà della distanza fra l'estremo del diametro trasverso massimo ed il punto in cui il nastro stesso passa sulla linea sagittale; pel punto, che segna

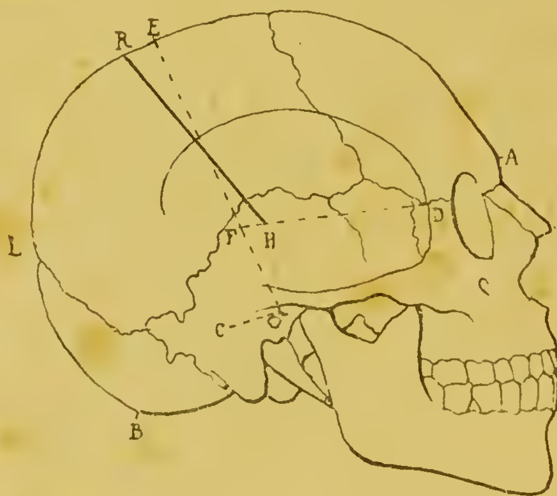


Fig. 146. — Determinazione della scissura di Rolando, secondo Anderson e Makins: $AE = \frac{1}{2}AB$; $CF = \frac{1}{3}CE$; $FH = 1$ cm.; $ER = 1$ cm.; $BL = \frac{5}{12}BE$.

la metà di questa distanza, si fa passare una linea obliqua di basso in alto e d'avanti indietro e formante colla direzione del nastro un angolo di 30°- 5'': questa linea segna il decorso della scissura di *Rolando.*

3.° *Metodo di Thane.* — Tracciata la linea sagittale fra la glabella e la protuberanza occipitale esterna, si cerca il punto medio di questa linea; a mezzo pollice al di dietro di questo punto medio si trova l'estremo superiore della scissura di *Rolando;* tale scissura si porta in basso ed in avanti formando colla metà anteriore della linea sagittale un angolo di 76°.

4.° *Metodo di Anderson e Makins.* — Condotta la linea sagittale A B come nel metodo di *Thane*, se ne segna il punto medio E e si congiunge questo punto con un altro C situato immediatamente al davanti della parete superiore del condotto uditivo esterno. Si segna in F il limite fra il terzo inferiore ed i $^2/_3$ superiori della linea E C. Dal punto più sporgente D del contorno esterno dell'orbita si conduce una linea al punto F. Le linea D F segna il decorso del ramo orizzontale della scissura di *Silvio.* L'estremo inferiore della scissura di *Rolando* (H) si trova sulla linea D F, ad 1. cm. al davanti del punto F, ed il suo estremo superiore R si trova sulla linea sagittale ad 1 cm. al di dietro del punto E. Dividendo la linea B E con un punto L in modo che B L = $^5/_{12}$ B E, il punto L segna la posizione della scissura perpendicolare esterna (occipito-parietale).

5.° *Metodo di Bennet e Godlee.* — Segnata la linea sagittale come nel metodo precedente, si conduce fino ad essa, in un piano verticale, una linea, che parte dal limite anteriore del foro uditivo esterno ed un'altra linea parallela a questa, che parte dal margine posteriore dell'apofisi mastoide; il punto in cui questa terza linea incontra la linea sagittale, segna l'estremo superiore della scissura di *Rolando;* l'estremo inferiore di questa scissura si trova sulla linea tirata dal davanti del foro uditivo, a 2 pollici al disopra di questo foro. *Köhler* fece notare che il punto da cui bisogna tirare la 3.ª linea corrisponde ad un leggero avvallamento situato al davanti del trago.

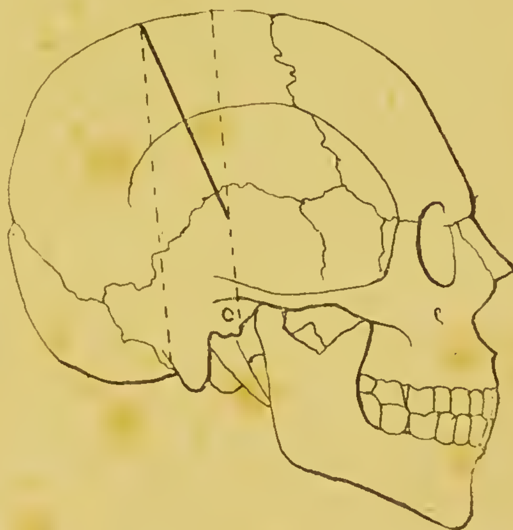


Fig. 147. — Determinazione della scissura di Rolando, secondo Bennet e Godlee.

Determinata, con uno di questi metodi, la posizione delle principali scissure, riesce facile stabilire approssimativamente la sede dei vari lobi e dei centri cerebrali, la cui lesione può essere diagnosticata. Sappiamo che questi centri sono raggruppati specialmente attorno alla scissura di *Rolando;* ma per quanto riguarda la loro rispettiva posizione, rimandiamo il lettore ai trattati di anatomia e di fisiologia.

Indicazioni. — La trapanazione del cranio si può eseguire per lesioni che hanno sede nelle ossa, ovvero negli organi contenuti nella cavità craniana; in quest'ultimo caso essa ha il carattere di un' operazione preparatoria, e vedremo che la si può eseguire anche col metodo temporaneo od osteoplastico. Ma molte lesioni interessano contemporaneamente le ossa e gli organi contenuti nel cranio, per cui nella semplice enumerazione che faremo delle indicazioni della trapanazione, non prenderemo per base la divisione sopra accennata, ma distingueremo in generale le lesioni traumatiche, le lesioni di nutrizione, i vizi di conformazione ed infine le lesioni funzionali del cervello.

a) *Lesioni traumatiche.* — Nei tempi passati vi furono dei periodi, in cui la trapanazione veniva eseguita metodicamente in tutte le *fratture del cranio;* invece secondo le idee attuali l'indicazione di trapanare si ha soltanto: 1.° Nelle fratture semplici o complicate, associate a depressione dei frammenti, che provoca sintomi cerebrali localizzati; 2.° nelle fratture complicate e comminutive quando esistono molte schegge libere depresse, anche se non vi sono sintomi cerebrali; 3° nelle fratture complicate infette, in cui sia da temersi la diffusione dell infezione nell'interno del cranio; 4.° nelle fratture e nelle ferite nette del cranio con arresto di corpi estranei nelle ossa o penetrazione dei medesimi nel cranio, quando si ha probabilità di poterli estrarre. Se esistono sintomi di compressione generale del cervello, si dovrà trapanare quando la compressione si può ritenere dovuta o alla depressione di un largo tratto della vòlta craniana, ovvero ad emorragia dall'arteria meningea media o da uno dei seni venosi che sono accessibili alle manualità operatorie, specialmente del seno longitudinale superiore.

b) *Lesioni di nutrizione.* — I processi infiammatori che indicano la trapanazione, possono aver sede nelle ossa (osteiti ed osteomieliti acute, tubercolari, sifilitiche), nella dura madre o al disopra di essa (pachimeningite, ascessi subdurali) o nel cervello (ascessi centrali da ferite, da otite, da processi ulcerativi delle cavità nasali, dei seni frontali, sfenoidali, dell'orbita, metastatici, ecc.) Nella leptomeningite è dubbio se colla trapanazione si possa ottenere qualche successo, astrazion fatta dal miglioramento passeggero, che si può avere evacuando il liquido raccolto negli spazi sotto-aracnoidei e nei ventricoli, e sopprimendo così la causa immediata della compressione cerebrale. Tra le neoformazioni, citiamo i tumori delle ossa, delle meningi e del cervello, nonchè le enostosi che dànno luogo a fenomeni di compressione cerebrale localizzata.

c) *Vizî di conformazione.* — Richiedono la trapanazione le depressioni del cranio dovute a cause traumatiche pregresse, che danno sintomi di compressione circoscritta del cervello. Fra i vizî congeniti si può tentare la trapanazione nell' idrocefalia e nella microcefalia. Nell'idrocefalia, oltre alla puntura fatta attraverso alle fontanelle od alle suture, si praticò la trapanazione ed il drenaggio dei ventricoli (Broca, Revue de Chirurgie 1891, N. 1). Nella microcefalia il *Lannelongue* propose la craniotomia allo scopo di permettere lo sviluppo del cervello, che è ostacolato dalla precoce saldatura delle suture.

d) *Lesioni funzionali.* — Nell' epilessia essenziale, in cefalee da causa ignota si ottennero dei miglioramenti, per lo più passeggeri, colla trapanazione. Risultati più soddisfacenti, quantunque incostanti, si ebbero da questa operazione nei casi di epilessia consecutiva a traumi del capo con depressione delle ossa, ad ematomi subdurali, ad aderenze od inspessimenti delle meningi; *Stetter* (Centralblatt f. Chirurgie 1892, N. 2) comunicò un caso di malattia mentale guarita in seguito alla trapanazione praticata sopra un punto depresso della scatola cranica, per frattura riportata 11 anni prima.

Noi non possiamo addentrarci nella discussione del valore della tra-

panazione nelle varie malattie, che abbiamo enumerate, tanto più che molte delle indicazioni esposte sono ancora oggetto di studio, e non potranno essere definitivamente stabilite, se non quando possederemo delle cognizioni più profonde di patologia ed una più ricca esperienza operatoria.

Apparato strumentario. — Abbiamo già descritto nella generalità il trapano e la trefina che servono ad esportare un disco osseo. Per regolarizzare il contorno del foro corrispondente alla dura madre, si può adoperare l'apposito *coltello lenticolare*, ovvero un piccolo cucchiaio tagliente, e per rimuovere il disco segato lo si può fissare con uno strumento speciale detto *tirafondi* (fig. 148) che si avvita nel foro praticato dalla piramide. Oltre a questi strumenti occorrono quelli ordinarî per la divisione delle parti molli, i distacca-periostio, le pinze osteotome per ingrandire il foro o resecare gli spigoli ossei, gli scalpelli, le sgorbie ed il martello.

Quando non è possibile o conveniente adoperare il trapano o la trefina muniti di piramide, si può fissare la corona di questi strumenti affinchè non scivoli, mediante una placca metallica munita d'un foro che dia passaggio alla corona stessa e di due alette destinate ad esser tenute dalle mani d'un assistente nella posizione voluta

Recentemente il *Tauber* (1) propose una trefina speciale, a cui diede il nome di *tometrefina*, colla quale si esporta un pezzo d'osso a forma di cono tronco colla base maggiore verso l'esterno; perciò questo pezzo d'osso si può riapplicare sul foro senza pericolo che si affondi nella cavità del cranio.

Operazione. — 1.° *Incisione delle parti molli.* — A seconda dei casi, l'incisione, che deve comprendere tutte le parti molli, fino all'osso, può farsi rettillinea, o semicircolare, od a forma di L, di T, di X, di croce. Quando esiste una soluzione di continuo dell'osso, bisogna por mente di non affondare in essa la punta del bistorì, come pure di non fare pressione sulle schegge facilmente deprimibili. Arrestata l'emorragia, si distaccano le parti molli dall'osso, compreso il periostio.

2.° *Sezione dell'osso.* — Divaricati con uncini multipli i labbri della ferita, si mette bene allo scoperto il tratto d'osso, in cui si vuole trapanare. Se si adopera il trapano, si fissa coll' apposita vite la corona in modo che la piramide ne sporga di circa 2 mm., e così pure si fissa l'abaptiston ad una distanza dai denti della corona alquanto minore dello spessore presumibile dell' osso. Allora si afferra colla mano sinistra la placca e colla destra l'arco del trapano, si applica la piramide nel centro del tratto d'osso, che si vuole esportare, e, disposto l'asse dello strumento in direzione normale alla curva della scatola craniana, s'imprimono all'arco dei giri nel senso opportuno (d'ordinario i denti della sega sono disposti in modo che la direzione dei giri deve essere inversa a quella delle sfere d'un orologio). Mentre la mano destra fa girare lo strumento, la sinistra ne tiene ben ferma la placca, ed a questo scopo si

(1) Tauber. — Zur Frage de temporären Resection des Schädelknochens. Centralblatt für Chirurgie 1892. N. 20.

appoggia contro la fronte o contro il mento dell'operatore, senza però fare una pressione esagerata. Dopo alcuni giri la piramide si è affondata nella diploe, e la corona comincia a dividere l'osso; quando questa si è scavato un solco abbastanza profondo perchè possa continuare ad agire senza che v'abbia pericolo che si sposti (cioè quando ha già oltrepassato il tavolato esterno), si ritira lo strumento e si abbassa la corona in modo che la piramide resti completamente nascosta. Poi si riapplica lo strumento in sito, e si continua la sezione; se ad un certo punto l'abaptiston tocca già la superficie ossea, e l'osso non è ancora diviso a tutto spessore, lo si ritira alquanto e si procede nella sezione con cautela. Finchè la corona divide la diploe, si ha una segatura di color roseo; quando interessa già il tavolato interno, la raschiatura diventa bianca e contemporaneamente si avverte uno speciale scricchiolìo: allora bisogna fare solo più pochi giri lentamente e senza premere sulla placca e tosto rimuovere lo strumento per vedere se il disco osseo sia già distaccato almeno in parte; quando esso cede alla pressione del dito, sebbene sia ancora congiunto da un lato col cranio, è preferibile abbandonare l'uso del trapano ed estrarlo con cautela mediante il tirafondi od un elevatore. In tutto il decorso della sezione ossea conviene esplorare di tanto in tanto con uno specillo il solco praticato dalla corona, per vedere se esso procede ad uguale profondità in tutti i punti; in caso contrario si dovrà inclinare alquanto l'asse dello strumento verso il lato dove il solco è meno profondo.

Quando si vuole esportare una striscia d'osso piuttosto lunga (ad esempio per mettere allo scoperto tutta la scissura di *Rolando*), si applicano successivamente varie corone di trapano in modo che i fori praticati si fondano uno coll'altro, e poi si esportano collo scalpello o colle pinze del *Lüer* o colla sega a cresta di gallo gli spigoli ossei interposti.

In ogni caso, praticata la breccia ossea, si esamina il contorno del foro della lamina vitrea, e se ne rimuovono le schegge e gli spigoli che vi possono esistere, servendosi del coltello lenticolare o d'un cucchiaio tagliente.

L'operazione colla trefina si pratica in modo analogo, facendo rotare lo strumento ora in un senso, ora nell'altro colla mano destra, mediante movimenti alternati di pronazione o di supinazione.


Fig 148. Tirafondi.


Fig. 149. Coltello lenticolare.

Molti chirurghi moderni preferiscono di fare la trapanazione cogli scalpelli o colle sgorbie; questi strumenti devono essere molto taglienti, e per evitare al capo le scosse troppo violente, bisogna tenerli in direzione molto obliqua alla superficie del cranio e dare col maglio dei colpi leggeri; praticato un primo foro, usando speciali cautele nel dividere il tavolato interno, s'ingrandisce il foro stesso collo scalpello o con pinze osteotome.

A questo punto la condotta del chirurgo dovrà essere diversa a seconda della lesione che indicò la trapanazione; perciò, senza addentrarci nel campo non ancora sufficientemente esplorato della chirurgia cerebrale, daremo qui alcune norme intorno a ciò che conviene fare nei casi più comuni. Innanzi tutto, qualunque sia l'indicazione della trapanazione, non bisogna applicare la piramide sopra una sutura, sovratutto nei soggetti giovani, perchè così facendo si correrebbe il rischio di produrre una diastasi. Inoltre bisogna evitare le località, in cui decorrono i rami della meningea media ed i seni della dura madre, a meno che si abbia l'indicazione precisa di trapanare in questi punti.

Quando si tratta di una *frattura recente con schegge depresse*, converrà tentare di sollevarle, qualora sia possibile, senza fare la trapanazione, ovvero praticando semplicemente un piccolo foro attraverso al quale possa passare uno stretto elevatore. Così si rimuoveranno preferibilmente senza trapanazione le scheggie affatto libere ed i corpi estranei mobili rimasti fra esse. Se nelle fratture è necessaria la trapanazione, la piramide del trapano dovrà essere applicata sopra una porzione d'osso che sia ben fissa, e così pure la maggior parte almeno della corona dovrà agire sopra una porzione immobile, allo scopo di evitare l'affondamento delle schegge verso l'encefalo. Appunto in questi casi è opportuno tralasciare l'uso della piramide e servirsi d'una piastra metallica perforata allo scopo di fissare la corona. Precauzioni analoghe si devono avere quando si adopera lo scalpello ed il maglio. Se si tratta d'un corpo straniero solidamente conficcato nell'osso, il miglior modo di estrarlo consiste nell'esportare da un lato di esso qualche scheggia ossea collo scalpello, finchè esso diventi mobile.

Nelle *emorragie dall'arteria meningea media* se ne mettono allo scoperto i due rami, trapanando, secondo *Krönlein*, nei due punti che abbiamo indicati nel parlare della sua topografia. *Vogt* trapana solamente in un punto situato a due dita trasverse al disopra dell'arcata zigomatica e ad un dito trasverso al di dietro dell'apofisi orbitale dell'osso malare; ma in tal modo si scopre soltanto il ramo anteriore dell'arteria. Scoperto il vaso, l'emostasi può riuscire più o meno facile a seconda che esso decorre in una semplice solcatura ovvero in un canale osseo completo; nel primo caso esso resta per lo più aderente alla dura madre, e lo si può legare afferrandolo con pinze, o meglio passando attorno ad esso un ago munito di filo; nel secondo esso vien leso nell'atto stesso della trapanazione; allora si potrà cercare di denudarne un tratto rompendo la sottile lamella che forma la parete profonda del canale, per poi afferrarlo e legarlo; ovvero si tamponerà il canale stesso con un filo di catgut che si caccierà dentro ad esso mediante un fino specillo. Altri mezzi consigliati per arrestare l'emorragia da quest'arteria sono: la cauterizzazione (*Larrey*), che qui è poco efficace per la scarsità di tessuti molli che possono fornire un'escara, la compressione del vaso contro l'osso mediante una mollctta analoga al compressore di *Gräfe* od una lamina di piombo ripiegata, il tamponamento della breccia ossea, che lascia la possibilità dello stravaso subdurale colla conseguente compressione del cervello, l'occlusione del canale osseo con cera ed altri mezzi che per ragioni di asepsi sono oggidì abbandonati. Conviene ricordare che l'arteria deve essere legata tanto al disopra come al disotto del punto sanguinante.

Quando si trova un *ematoma subdurale* che produce compressione del cervello, si rimuoveranno con cautela i coaguli e si provvederà ad arrestare l'emorragia.

Negli *ascessi cerebrali*, se la dura madre non è già ulcerata, la si incide e, accertata con una puntura esplorativa la sede della raccolta, si apre quest'ultima dividendo lo strato di sostanza cerebrale che la ricopre. In tutti gli ascessi endocranianisi lascia aperta la breccia del cranio o si drena, con garza al jodoformio o con un tubo, la cavità ascessuale.

3.° *Chiusura della breccia.* — Quando il campo dell'operazione è asettico, si riunisce la ferita dei tegumenti craniani dopo aver fatta con catgut finissimo la sutura della dura madre, qualora anche questa sia stata lesa. Se per contro si operò sopra un focolaio infetto, si lascia aperta per lo meno una parte della ferita, e così pure quando si deve temere un'emorragia endocraniana.

In qualche caso la breccia praticata nel cranio venne colmata da tessuto osseo di nuova formazione; ma di regola ciò non succede e la breccia viene riempita da una massa cicatriziale più o meno resistente. Le lesioni traumatiche, che colpissero questo punto del cranio, potrebbero perciò avere delle conseguenze assai gravi, come si verificò in qualche caso (*Stromeyer* ed altri). Per evitare questo inconveniente si tentò già da molto tempo il trapiantamento del disco osseo esportato col trapano. Questo tentativo diede risultati soddisfacenti solo dopo l'introduzione del procedimento antisettico; il disco osseo appena esportato viene posto in una soluzione indifferente sterilizzata e mantenuta alla temperatura del corpo; compiuta l'operazione, lo si ripone in sito e si suturano al disopra di esso i tegumenti. Nelle esperienze eseguite in proposito dal *Mosse* sugli animali (1), si ebbe sempre la riunione del disco segato col contorno del foro praticato nel cranio, in alcuni casi per tessuto osseo ed in altri per tessuto fibroso; meno favorevoli risultati diedero i tentativi di trapiantamento d'un disco osseo da un animale ad un altro della stessa specie o di specie diversa. *Seydel* propose il trapiantamento d'una lamella ossea tolta dalla tibia dell'operato. Si tentò pure il trapiantamento di corpi stranieri, e recentemente *A. Fränkel* (2) ebbe buoni risultati adoperando delle piastre di celluloide che, trapiantate in soluzioni di continuo del cranio fatte sugli animali, si riunirono solidamente e senza inconvenienti col contorno della breccia ossea.

Lucas Championnière (3) sconsiglia di tentare la chiusura della breccia con tessuto osseo, quando si pratica la trapanazione per epilessia e non si trova una lesione anatomica, giacchè in questi casi il risultato dell'operazione dipende dalla diminuzione della pressione endocraniana ottenuta mediante la soluzione di continuo, che risulta nella scatola ossea del cranio.

Trapanazione osteoplastica. — Nei casi, in cui è desiderabile ottenere l'immediata chiusura della breccia per tessuto osseo, possiamo ricorrere con grande vantaggio alla resezione temporanea della volta del cranio, con formazione d'un lembo osteoplastico.

Wagner (4) pratica un'incisione in forma di Ω fino al periostio; incide poi questo rasente il margine del lembo, che si è retratto, e quindi collo scalpello divide l'osso lungo tutto l'arco dell'omega; infine insinuando in ciascun estremo del taglio osseo uno scalpello molto stretto tenuto quasi tangenzialmente alla superficie del cranio, seziona sottocutaneamente il ponte osseo interposto fra gli estremi dell'arco dell'omega. Allora solleva coll'elevatore il lembo osteoplastico.

Müller (5) propone di fare un lembo ad U e di comprendere in esso

(1) *Guérin.* — Réimplantation des rondelles osseuses après la trépanation. Bull. de l'acad. de Med. 1888. N. 44.

(2) *A. Fränkel.* — Ueber Deckung von Trepanationsdefekten durch Heteroplastie. Wiener klin. Wochenschrift, 1890. N. 25.

(3) Sur la trépanation dans l'épilepsie jacksonienne. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. T. XVII, p. 414.

(4) *W. Wagner.* — Die temporäre Resektion des Schädeldaches an Stelle der Trepanation. Centrablatt f. Chirurgie. 1889. N. 47.

(5) *W. Müller.* — Zur Frage der temporären Schädelresektion an Stelle der Trepanation Centrablatt f. Chir., 1890. N. 4

soltanto una parte dello spessore dell' osso, cioè il tavolato esterno ed una parte del diploe; sollevando il lembo, la lamella ossea si rompe alla sua base, senza che occorra dividerla. Questo metodo venne applicato dal *König* (1) alla riparazione d' una estesa perdita di sostanza del cranio di data antica.

Fatta astrazione da pretesi accenni alla pratica della trapanazione nei tempi preistorici e durante la guerra di Troia, troviamo quest'operazione raccomandata nelle fratture del cranio da *Ippocrate* il quale raschiava l'osso col sistro e poi lo sfregava con inchiostro che infiltrandosi nelle fessure, indicava il punto in cui si doveva operare. Altre notizie riguardo alla trapanazione si trovano in *Celso, Galeno* ed *Archigene* e più tardi in *Paolo d' Egina* ed *Abulkasis*. Nel medio evo se ne occuparono specialmente *Roggero di Parma* ed il suo allievo *Guido di Chaulliac*, il quale da ultimo aggiunse la piramide alla corona del trapano usata già da *Ippocrate*, e prescrisse di non trapanare in vicinanza delle suture. Nel secolo XVI l'operazione di cui parliamo, dopo un lungo abbandono, fu coltivata nuovamente da *Berengario* da *Carpi*, da *Gabriele Falloppio* e da altri italiani. Nel principio di questo secolo era praticata con molta frequenza e spesso senza indicazioni giustificate nelle fratture; più tardi se ne limitò assai l'uso nelle lesioni traumatiche, ed ora la nascente chirurgia cerebrale cerca di stabilire esattamente le indicazioni e di applicarla alla cura di altre affezioni che si ritenevano finora inaccessibili alle risorse dell'arte.

II. — Trapanazione dell'apofisi mastoide.

Anatomia. — L'antro mastoideo è una cavità di forma prismatica nei neonati, ovoide negli adulti, comunicante in avanti colla cassa del timpano e in tutte le altre direzioni colle cellule mastoidee. Le sue dimensioni sono: lunghezza 11 mm., altezza 8 mm., larghezza 5 mm. Lo strato osseo, che limita esternamente l'antro ad un cm. dietro il condotto u. e. ha lo spessore di 11 mm., dei quali circa 2 appartengono al rivestimento compatto dell'apofisi mastoide ed i rimanenti agli spazi aeriferi secondari sottostanti. Il limite posteriore dell'antro dista 8-9 mm. dalla parete posteriore del condotto u. e., il che equivale a dire che il centro dista 4 mm. circa da questa parete.

I punti di repere più importanti sono la linea temporale e la spina supra meatum di *Henle*. La *linea temporale*, nata dalla radice posteriore dell'apofisi zigomatica, si porta indietro segnando sull' esterno del cranio il limite inferiore della fossa cerebrale media (*Schwartz* ed *Eyssel*); però essa non ha un decorso affatto costante, e qualche volta subito dietro all'inserzione del padiglione obliqua in alto per modo che si porta al disopra di questo limite (*Hartmann*).

La *spina supra meatum* è una piccola sporgenza ossea situata sul contorno posteriore del foro uditivo esterno, a 2 mm. sotto la parete superiore del condotto u. e.; il piano orizzontale, che passa per questa spina, incontra l'antro un po' al disopra del suo fondo.

Adunque il centro dell'antro sarebbe situato a 4 mm. circa dietro la parete posteriore del condotto u. e. ed alquanto sopra la spina supra meatum, la quale non è sempre riconoscibile, ma la cui posizione si può determinare tenendo conto del suo rapporto colla parete superiore del condotto u. e.

Le cellule mastoidee sono separate dalla fossa cerebrale media soltanto per mezzo d'una sottile lamella ossea, e così pure dal seno laterale situato indentro e al di dietro di esse; talora questo seno sporge in avanti per modo che dista soltanto di 7-8 mm. dalla parete posteriore del condotto u. e.; ma d'ordinario la sua distanza da questa parete oltrepassa un centimetro. La parete più profonda (interna) dell'antro dista ordinariamente 18-20 mm. dalla faccia esterna dell'apofisi, ma qualche volta è più superficiale, perchè sporge molto infuori senza che l'apofisi abbia assunto un volume corrispondente.

(1) *F. König.* — Der knöcherne Ersatz grosser Schädeldefekte. Centralblatt f. Chirurgie, 1890, N. 27.

Procedendo più profondamente, si lederebbero in avanti i canali semicircolari ed il canale di *Falloppio*, e in dietro il seno sigmoideo.

Le parti molli che ricoprono l'apofisi mastoide sono la cute, il connettivo sottocutaneo e la continuazione dell'aponeurosi epicranica; vi esiste pure il muscolo auricolare posteriore. L'arteria auricolare posteriore decorre in tutta prossimità del solco auricolo-mastoideo.

Indicazioni. — Sono costituite essenzialmente dai *processi suppurativi dell'orecchio medio* diffusi alle cavità dell'apofisi mastoide. *Tröltsch* la raccomanda anche nelle otiti medie purulente croniche ribelli alle cure ordinarie, quantunque non esistano segni di diffusione a queste cavità; sovente in tali casi facendo la trapanazione si riscontrano degli ammassi di pus concreto che le riempiono. Lo stesso autore consiglia pure quest'operazione in casi di *corpi estranei* nella cassa timpanica, che non si possano rimuovere con siringazioni o strumenti attraverso al condotto u. e.; in tal caso, fatta la perforazione dell'apofisi, spingendo con forza del liquido nella cassa timpanica, la pressione di questa costringerà il corpo estraneo ad uscire dal condotto, purchè questo sia previo. Fu pure consigliata la perforazione dell'apofisi mastoide come sostitutivo della miringectomia per creare una comunicazione della cassa timpanica coll'ambiente, in casi di chiusura della tromba eustachiana.

Operazione. — *Processo di Wilde.* — Incisione di 3 cm. che comincia in basso da un punto situato alquanto al disopra dell'apice dell'apofisi mastoide e decorre parallelamente all'inserzione del padiglione, ad 1 cm. al di dietro di esso. Divise le parti molli fino all'osso, si distacca il periostio tanto in avanti che in dietro e si scopre così l'apofisi mastoide. Riconosciuta la spina supra meatum, od il punto in cui essa dovrebbe esistere, si pratica la perforazione dell'osso ad 8 mm. dietro questa spina ed a 7 mm. sotto la linea temporale (*Hartmann*), od a 2 mm. sopra il livello della parete superiore del condotto u. e.; perciò è meglio servirsi di una piccola sgorbia e del maglio, col quale si dànno colpi leggeri, anzichè del perforatore di *Middeldorpf*, che fu pure usato da molti. Tenendo sempre la sgorbia obliqua alla superficie dell'osso, si esportano da questo gli strati che coprono le cellule mastoidee, formando un foro del diametro di un cm. circa. Scoperte le cellule, si rompono i tramezzi che le separano con una sonda o con un piccolo cucchiaio, ed alla profondità di 10-12 mm. si penetra nell'antro. La perforazione dovrà costituire un canale imbutiforme ad asse diretto alquanto in avanti, allo scopo di evitare più sicuramente il seno sigmoideo. La ferita si lascia aperta (a meno del caso di corpo estraneo, senza fenomeni infiammatori), e si tampona con garza al iodoformio.

Bezold fa l'incisione nel solco auricolo-mastoideo, ed allaccia l'arteria auricolare posteriore se viene ferita.

Parreidt consiglia di usare una sgorbia curva, la quale anche nella profondità incontra l'osso in direzione obliqua.

Hartmann indicò anche un'altra via per giungere alla cavità dell'apofisi mastoide: distaccato il padiglione dal condotto u. e., si perfora la parete posteriore di questo a 5 mm. circa del suo orificio, e si penetra così nell'antro alla profondità di 7-8 mm.

Nei casi, in cui convenga fare un drenaggio molto ampio, si potranno fare entrambe le perforazioni.

Quando esiste un ascesso mastoideo esterno, l'operazione si riduce a spaccare quest'ascesso ed a cercare se esiste un foro fistoloso che conduca nella cavità dell'apofisi; allora si dilata questo foro colla sgorbia e col cucchiaio; ma può anche esitere l'ascesso esterno senza che l'osso sia perforato, ed in tal caso si farà la trapanazione nella località tipica.

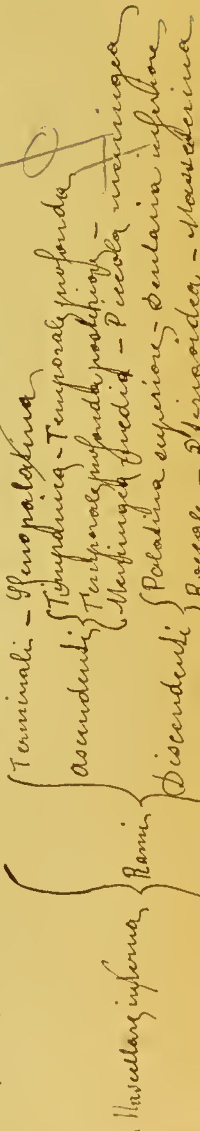
La trapanazione dell'apofisi mastoide fu praticata la prima volta da *Petit*, quantunque essa prenda nome da *Jasser*, che la riteneva, come pure *Riolano*, quale rimedio utile contro la sordità. Nel 1768 *Morand* la praticò per otorrea con carie del temporale. Ora è generalmente praticata con esiti soddisfacentissimi, come dimostra la statistica di *Lucae* e *Jacobson* la quale, quantunque non affatto recente (1886) su 100 casi diede soli 12 morti, non in dipendenza dell'atto operativo.

III. — Resezione del mascellare superiore.

Anatomia. — Accenneremo soltanto a quei dati, che hanno maggior importanza per l'operazione, supponendo conosciuta dal lettore l'anatomia della regione.

Il mascellare superiore si unisce in alto per mezzo della sua apofisi montante col frontale, col nasale e coll'unguis, in basso col mascellare del lato opposto per mezzo del processo alveolare e del processo palatino, indietro colle due porzioni del palatino, infuori col malare, ed infine in corrispondenza dell'angolo inferiore interno della cavità orbitraria coll'unguis e coll'os planum dell'etmoide. Fra la sua tuberosità e la faccia anteriore delle apofisi pterigoidee esiste la *fossetta pterigomascellare* od apice della fossa zigomatica, e lungo l'angolo inferiore esterno della cavità orbitraria, dietro la sua unione col malare, il mascellare superiore è separato dalla grande ala dello sfenoide per mezzo della *fessura sfenomascellare*, che fa comunicare la cavità dell'orbita colla fossa zigomatica. Al mascellare è annesso il *cornetto inferiore*. Il suo corpo è occupato dalla cavità dell'*antro d'Higmoro*, la cui parete superiore od orbitaria è attraversata dal canale sottoorbitario che dà passaggio all'*arteria sottoorbitaria* ed al *nervo mascellare superiore*. Nella fossa pterigomascellare decorre, fra i due fasci dello pterigoideo esterno, l'*arteria mascellare interna* che somministra ivi alcune delle sue branche, fra le quali menzioneremo l'*alveolare* e la *palatina discendente*, oltre ai suoi rami terminali, le *sfeno-palatine*.

Quanto alle parti molli superficiali, c'interessa specialmente ricordare il decorso del tratto terminale dell'arteria facciale nel solco naso-geniale e la sua anastomosi colla terminazione dell'oftalmica, il decorso del canale di *Stenone* secondo la linea tirata dal trago alla connessura labiale e quello dei rami del nervo facciale dalla loggia parotidea verso la linea mediana della faccia.



Indicazioni. — La resezione del mascellare superiore può costituire un'operazione a sè, ovvero essere soltanto un' operazione preparatoria, fatta allo scopo di aprirsi la via a parti situate profondamente nella faccia e nel cranio.

Nel primo caso le indicazioni sono costituite dalle affezioni, che richiedono le resezioni in generale, cioè dai tumori e dagli esiti di processi infiammatori. Nel secondo caso lo scopo essenziale dell'operazione è l'esportazione d'un tumore situato dietro al mascellare, o la resezione d'un nervo.

Operazione.

A. RESEZIONE DEL MASCELLARE SUPERIORE COME OPERAZIONE ESSENZIALE.

A seconda dei casi, si deve fare la resezione totale o la parziale dell'osso. Le *resezioni parziali*, che occorrono più sovente, sono quelle del processo alveolare: per eseguirle basta circoscrivere la porzione di

questo che bisogna esportare, con due incisioni decorrenti l'una nel solco labio o genio-gengivale e l'altra sul limite esterno del palato, estrarre i due denti, che corrispondono ai limiti estremi del morbo, ed escidere il tratto di processo alveolare colle forbici osteotome. Un'altra forma di resezione parziale è l'apertura dell'antro d'*Higmoro*, che si pratica nei casi di cisti, di idrope o d'empiema di questa cavità. Il mezzo migliore per eseguirla consiste nell'estrarre un dente (in generale il 2.° piccolo molare) e nello sfondare con un robusto trequarti il fondo dell' alveolo; si può del pari perforare colla sgorbia o con un robusto bistuì la parete anteriore dell'antro in corrispondenza della fossa canina, al disopra del 2.° piccolo molare.

I vari processi di *resezione totale* (o quasi) del mascellare superiore differiscono fra loro essenzialmente per l'incisione delle parti molli esterne, mentre la sezione delle ossa si può ritenere come identica per tutti; perciò descriveremo successivamente questi due momenti dell'operazione.

1.° *Incisione delle parti molli esterne. Processo di Velpeau.* — Incisione convessa in basso e infuori, che comincia dalla connessura labiale e termina sulla faccia anteriore dell'osso malare. Per non ferire il canale di *Stenone*, la convessità del taglio dev' essere poco pronunziata.

Processo di Malgaigne. — All'incisione di *Velpeau* se ne aggiunge

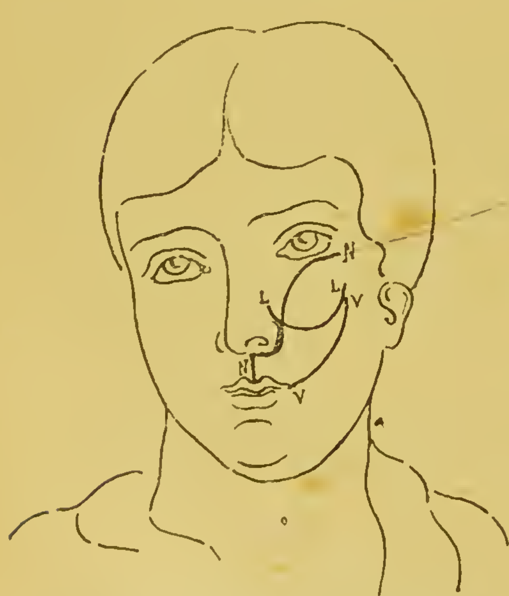


Fig. 150. — Resezione del mascellare superiore; incisioni: V, V di Velpeau, L, L di Langenbeck, N, N di Nélaton.

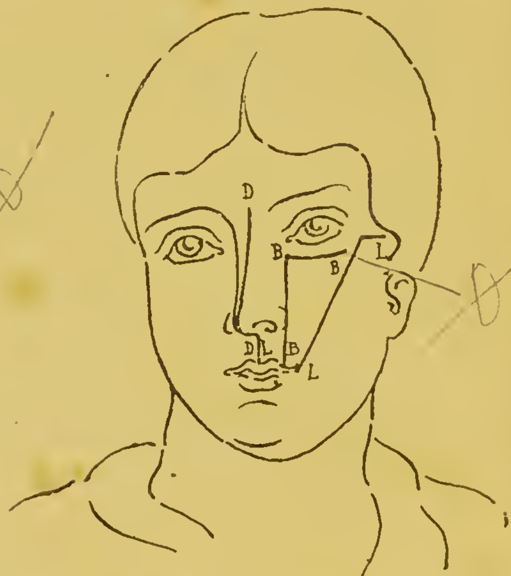


Fig. 151. — Resezione del mascellare superiore; incisioni: L, L di Liston, D, D di Dieffenbach, B, B di Böchel.

un'altra verticale, che, partendo dalla narice corrispondente, interessa tutto il labbro superiore; così il lembo diventa più mobile.

Processo di Langenbeck. — Incisione convessa in basso, a curva più pronunziata che quella del *Velpeau;* essa comincia nel solco naso-geniale in corrispondenza dell'unione del naso osseo col cartilagineo od anche un po' più in alto, scende in basso fin circa al livello dello sfon-

dato mucoso genio-gengivale, e risale fino alla faccia anteriore del malare.

Processo di Liston. — Incisione retta dall'apofisi orbitaria esterna del frontale alla connessura labiale; al suo estremo superiore se ne aggiunge un' altra orizzontale diretta infuori, lunga pochi centimetri; infine si divide il labbro superiore sulla linea mediana.

Processo di Dieffenbach. — Incisione verticale mediana, che parte dalla glabella, scende sul mezzo del naso dividendone a tutto spessore la porzione cartilaginea, e spacca pure sul mezzo il labbro superiore; all'estremo superiore di quest'incisione se ne aggiunge un'altra orizzontale, che termina al grande angolo dell'occhio. *Heylen d'Herentals* ve ne aggiunge ancora una terza lunga 2 cm., che parte dalla connessura labiale e si dirige infuori ed in basso.

Processo di Böckel. — Incisione verticale, che parte dal grande angolo dell'occhio, scende nel solco naso-geniale, ed interesssa tutto il labbro superiore; dall'estremo superiore di questa se ne fa partire una seconda, che si dirige infuori rasentando il contorno inferiore dell'orbita, e termina sulla faccia anteriore del malare. *Heinecke* fa un' incisione analoga, cominciando però col dividere il labbro superiore e la porzione cartilaginea del naso dalle parti profonde alla superficie, col bistorì impiantato nel solco labio-gengivale.

Processo di Bruns (*Fergusson*, *Maisonneuve, Bauchet, Weber*). — L'incisione comincia come quella di *Böckel*, ma, giunta alla pinna nasale,



Fig. 152. — Resezione del mascellare superiore, incisione di Bruns. B, B; resezione del mascellare superiore col malare, incisione di Gensou', G, G.

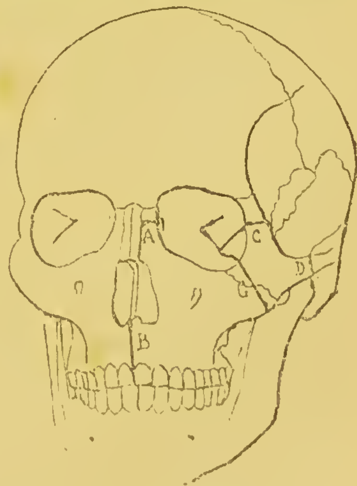


Fig. 153. — Divisione delle ossa: A, B, G nella resezione del mascellare superiore; A, B, C, D nella resezione del mascellare superiore col malare (Gensoul).

la contornia, si porta trasversalmente indentro fino al sottosetto, e poi scende sulla linea mediana del labbro dividendolo a tutto spessore. La 2ª. parte dell'incisione è uguale a quella di *Böckel*.

Processo di Nélaton. — Incisione verticale, che divide il labbro superiore sulla linea mediana: dall'estremo superiore di questa parte un'altra incisione, che contornia la pinna nasale, descrive sulla guancia una curva leggermente concava in basso ed infuori, e, giunta all'unione del terzo interno coi $^2/_3$ esterni del solco genio-palpebrale, segue questo solco infuori fin presso al suo estremo esterno.

In tutti questi processi le parti molli esterne devono esser divise a tutto spessore, cioè fin sull'osso ovvero fin dentro le cavità nasale e boccale, interessando anche in tutta la sua lunghezza il solco mucoso labio e genio-gengivale. In alcuni di essi (*Velpeau, Malgaigne, Liston*) s'interessa l' arteria facciale all' esterno della connessura, in altri la si divide nel solco naso-geniale. Arrestata l' emorragia, si disseca il lembo delle parti molli dal mascellare, fino a scoprire il pavimento dell' orbita e nel suo angolo esterno la fessura sfeno-mascellare, nonchè il margine inferiore dell'apofisi piramidale del mascellare, la sua apofisi montante ed il contorno dell'incisura piriforme.

2.° *Divisione delle connessioni ossee.* — Si comincia a dividere il mascellare del malare: perciò, volendo servirsi della sega a catena, s'introduce il robusto ago, che la deve guidare nella fessura sfeno-mascellare, lo si fa passare dietro l'osso malare ed uscire di sotto al margine inferiore di questo (o dell'apofisi piramidale del mascellare); fatta percorrere la stessa via ad un estremo della sega, si divide con questa il ponte osseo. Si può anche in molti casi fare questa sezione colle forbici del *Liston*, di cui si applica una branca nell'angolo inferiore esterno dell'orbita e l'altra sul margine inferiore del malare; ma sovente l' uso di questo strumento esige una grande forza. Infine si può adoperare allo stesso scopo la sega del *Langenbeck*, ovvero lo scalpello ed il maglio.

In secondo luogo si divide l' apofisi montante colla sega del *Langenbeck* o, più speditamente, colle forbici del *Liston*, applicandone una branca nella parte superiore dell'incisura piriforme e l'altra sulla parete interna dell'orbita.

In terzo luogo si divide il processo alveolare ed il palato. Perciò si estrae anzitutto l'incisivo mediano corrispondente (o quell'altro dente in corrispondenza del quale si vuol sezionare l'osso); poscia, mentre un assistente tiene la bocca ampiamente aperta con un apribocca, l'operatore pratica un' incisione che, partendo dal didietro dell'ultimo grosso molare, distacca l' inserzione, del velopendulo all' osso palatino fino alla linea mediana, donde piega in avanti seguendo questa linea sul palato osseo fino all'alveolo del dente che si è estratto, ed infine divide verticalmente la gengiva sulla faccia esterna del processo alveolare, fino all'incisura piriforme. Poi s'introduce una branca della forbice del *Liston* nella fossa nasale, applicandola contro al setto, e l'altra nella bocca, in corrispondenza dell'incisione sul palato osseo, e si divide così questa porzione del mascellare, compresa la lamina orizzontale del palatino.

Allora il mascellare resta unito soltanto per mezzo della sua tuberosità colla porzione verticale del palatino e per mezzo della sua lamina orbitaria coll' unguis e coll' os planum dell' etmoide. Queste connessioni

si rompono facilmente afferrando l'osso colla pinza del *Farabeuf*, di cui si applica una branca sul margine inferiore dell'orbita e l'altra sul processo alveolare; poi s'imprime all'osso stesso un movimento di torsione, per cui questo processo venga portato infuori, mentre si fa pure sullo strumento una certa trazione di dietro in avanti. In generale rimane in sito una porzione del pavimento dell'orbita e spesso anche la lamina ossea che limita indietro la tuberosità mascellare; queste parti si potranno esportare successivamente, se occorre. Altre volte anche la porzione verticale del palatino vien via insieme col mascellare.

Processo endo-orale del Bottini. — Con questo processo si esporta dapprima soltanto la porzione inferiore del mascellare, lasciando in sito il pavimento dell'orbita. L'ammalato è seduto, col capo fortemente arrovesciato indietro. Un assistente divarica ampiamente la connessura labiale spostando il labbro superiore infuori ed in alto. L'operatore incide la mucosa del solco labio-genio-gengivale, e distacca le parti molli dalla faccia anteriore dell'osso; poi collo scalpello e col maglio ne divide l'unione col malare e quindi la parete anteriore dell'antro nella fossa canina, fino all'incisura piriforme; in seguito estrae l'incisivo mediano (od il laterale od il canino a seconda dei casi), continua l'incisione della mucosa dietro l'ultimo molare, distacca il velo mobile dal palato osseo fino alla linea mediana, ed incide la fibro-mucosa del palato duro di dietro in avanti fino al dente estratto; poi colle forbici osteotome divide il palato duro, afferra l' osso con un davier e lo estrae. Se anche la lamina orbitaria dev'essere esportata, la si può isolare sul fondo della breccia rimasta e strappare col davier o resecare con pinze incisive.

Processo di Gensoul per la resezione del mascellare superiore e del malare. — Incisione verticale, che discende dal grande angolo dell'occhio, e divide il labbro superiore a livello del dente canino; dal mezzo di questa, circa all'altezza della narice, se ne fa partire una seconda orizzontalmente diretta infuori, che termina ad 8 mm. al davanti del lobulo dell'orecchio; a partire da 12 mm. infuori dell'angolo esterno dell'orbita si abbassa una terza incisione che scende verticalmente ad incontrare la seconda. Si hanno così due lembi, uno superiore, che si arrovescia in alto, ed uno inferiore, che si arrovescia in basso. Denudate le ossa, si procede alla divisione del malare; perciò si fa passare la sega a catena attraverso alla fessura sfeno-mascellare, la si fa uscire nella parte anteriore della fossa temporale, cioè al disopra dell'arcata zigomatica, e si separa così il malare dal frontale; poi si divide l'arcata zigomatica. Nel resto l'operazione procede come nella resezione del solo mascellare superiore (vedi figure 152 e 153).

Processo di Ollier per la resezione sotto-periostea. — Un'incisione parte dalla connessura, o meglio da 7-8 mm. indentro di essa sul labbro superiore, e va direttamente fin sul mezzo del malare; si può aggiungere un altro taglio, che, cominciando da 1 cm. sopra l'ala del naso, contornia la pinna e divide il labbro superiore in corrispondenza del margine sporgente della fossetta mediana del labbro stesso. Quindi s'incide la mucosa ed il periostio del processo alveolare; perciò, supponendo che si vogliano

conservare gl'incisivi, si comincia il taglio nell'intervallo che separa questi dal canino, e si procede indietro sulla faccia esterna del processo alveolare, mantenendosi ad 1 mm., al disopra del colletto dei denti, poi si gira dietro l'ultimo molare e si continua l'incisione sulla faccia interna del processo alveolare alla stessa altezza, fino al livello del punto di partenza. Da questo punto, sollevato il labbro, si fa partire un' altra incisione, che divide la mucosa ed il periostio sulla faccia anteriore del mascellare, recandosi obliquamente in alto e indentro alla parte inferiore esterna dell' incisura piriforme. Infine si fa sul palato una breve incisione, che, partendo dall' intervallo fra l'incisivo esterno ed il canino, si porta obliquamente indentro e indietro fino alla linea mediana.

Quindi si distacca accuratamente il periostio dalla faccia anteriore del mascellare (dividendo il nervo sottoorbitario), poi dalla sua tuberosità, in seguito dal pavimento dell'orbita, e, procedendo indentro, dalla parte inferiore dell'apofisi montante sollevando con esso anche il sacco lacrimale, che si potrà conservare qualora non sia necessario esportare tutta quest'apofisi. Finalmente si distacca la fibromucosa palatina, procedendo di fuori indentro fino alla linea mediana.

In seguito si dividono come d'ordinario le connessioni ossee; solo la divisione del palato, nel caso supposto, si deve fare in due tratti, con un primo taglio diretto dall'intervallo tra il 2.° incisivo ed il canino obliquamente indentro e indietro fino alla linea mediana, e con un secondo che segue questa linea; naturalmente bisogna prima estrarre il canino.

Esportato l'osso, si unisce con sutura la mucosa palatina con quella che rivestiva la faccia esterna del processo alveolare, e così si toglie la comunicazione fra la bocca e la cavità nasale.

Per esportare *entrambi i mascellari superiori* possiamo fare nei due lati le incisioni descritte per la resezione d'un solo mascellare, specialmente quelle di *Velpeau* o di *Bruns*, od anche ricorrere all'incisione mediana del *Dieffenbach*, coll'aggiunta d'un taglio trasversale, che unisca fra loro i grandi angoli dei due occhi.

Emorragia nella resezione del mascellare superiore. — In quest'operazione l'emorragia merita una menzione speciale, non tanto per la sua gravità, quanto pel fatto che il sangue, versandosi nelle cavità della bocca e del naso, tende a fluire verso il faringe e la laringe, e può dar luogo ad asfissia. Quest'inconveniente si presenta sovratutto quando si opera nella narcosi, mentre invece se il paziente è sveglio, avverte l'arrivo del sangue nel primo tratto delle vie aeree e lo rigetta collo sputo. Ora, per poter approfittare dei grandi vantaggi dell'anestesia in quest'operazione molto dolorosa, s'immaginarono varî mezzi. *Gosselin* nel 1856 e dopo di lui *Verneuil* ed altri ricorsero al tamponamento della coana, il quale però corrisponde allo scopo soltanto finchè non si opera nella bocca, cioè fino all'ultimo momento dell'operazione. Inoltre l'amministrazione dell'anestetico dev'esser fatta ad intervalli, perchè impaccerebbe l'operatore. Perciò il *Nussbaum* nel 1869 immaginò di far precedere la tracheotomia e di far inalare l'anestetico attraverso all'apertura della trachea, impedendo contemporaneamente la discesa del sangue nelle

vie aeree col tamponamento delle fauci fatto con una compressa oleata e ripiegata parecchie volte sopra se stessa. L'anno seguente il *Below* fece il tamponamento della trachea con un palloncino di gomma, che applicò fra la cannula tracheale e le corde vocali. Allo stesso scopo il *Trendelenburg* costruì una cannula-tampone, attorno alla cui porzione verticale è fissata una camicia di gomma, che si può rigonfiare con un palloncino in modo che occluda completamente la trachea; all'apertura esterna della cannula è annesso un imbuto, attraverso al quale si fa inalare il cloroformio.

Un altro mezzo per impedire l'arrivo del sangue nelle vie aeree, indicato dal *Rose*, consiste nel dare al capo del paziente la posizione penzoloni dall'estremità del tavolo operativo.

Ma tutti questi spedienti hanno i loro svantaggi. La tracheotomia preventiva porta un consumo di tempo talora considerevole, ed aumenta la gravità dell'operazione. La posizione a capo pendente del *Rose* cagiona una congestione al capo e perciò un aumento dell'emorragia, oltrechè senza una speciale abitudine il chirurgo non si orizzonta bene sul campo operativo. Perciò molti operatori rinunciano attualmente a questi mezzi, e si comportano nel modo seguente: L'ammalato è semiseduto; prima di cominciare l'amministrazione del cloroformio, praticano un'iniezione di 1-2 cg. di morfina; quando il paziente è cloroformizzato, tolta la maschera, fanno le incisioni delle parti molli esterne, avendo attenzione di afferrare con prontezza i vasi sanguinanti, di arrovesciare tosto infuori la guancia ed il labbro appena è aperta la cavità boccale e di comprimere fra le dita queste parti sul decorso delle arterie (facciale, coronaria labiale) prima di dividerle; poi legano i vasi, distaccano le parti molli dall'osso e separano il mascellare dal malare. Frattanto il malato, a cui non si è più somministrato l'anestetico, riacquista un certo grado di coscienza, senza però avvertire molto dolore, grazie all'azione della morfina; perciò nell'ulteriore decorso dell'operazione, cioè quando si fanno le incisioni delle parti molli nella bocca e si completano le sezioni ossee, egli è capace di sputare, sia che il sangue provochi in lui i riflessi, sia che il chirurgo lo ecciti a far ciò; contemporaneamente un assistente ha cura di rimuovere continuamente il sangue dal faringe con un batuffolo assicurato sopra un porta-spugne.

L'arresto definitivo dell'emorragia, che ha luogo dalle arterie profonde, si compie per lo più in modo spontaneo; difficilmente si riesce ad applicare un laccio su questi vasi, le cui pareti sono in contatto intimo colle ossa; qualora in qualche punto persistesse l'emorragia, si potrebbe ricorrere al termocauterio; ma d'ordinario dopo pochi istanti non si ha più che un gemizio di sangue, che cessa definitivamente col tamponamento fatto con garza al iodoformio.

Fra i vari processi descritti, quello del *Bottini* è senza dubbio il meno deturpante; però non è facile eseguire in questo modo la resezione totale. A questo scopo è raccomandabile specialmente quello di *Bruns*. L'incisione di *Nélaton*, che non sacrificherebbe quasi punto i rami del facciale, non dà un accesso abbastanza libero alla connessione col malare; quella di *Velpeau* interessa molti rami del facciale, e mette in pericolo anche il canale di Stenone.

Il pericolo più grave, che minaccia successivamente gli operati di resezione del mascellar superiore, è la bronco-polmonite da penetrazione nelle vie respiratorie di materiali settici provenienti dalla cavità della ferita. Per ovviare a quest' inconveniente è necessario disinfettare accuratamente la bocca ed il naso prima dell'operazione e tamponare la breccia con garza al jodoformio. In altri casi l'esito letale è dovuto a flebite settica, che si propaga al sistema nervoso endocraniano (comunicazioni fra il plesso pterigoideo ed i seni della dura madre).

B. Resezione del mascellare superiore come operazione preparatoria.

Siccome il mascellare superiore maschera la cavità naso-faringea e la fossa pterigo-mascellare, così per operare in queste località occorre talora farne la resezione: questa può essere permanente, vale a dire con esportazione dell'osso in totalità od in parte, ovvero temporanea (osteoplastica) conservando il tratto d'osso, che si è reso mobile, in connessione colle parti molli e rimettendolo in sito ad operazione compiuta.

La resezione del mascellare superiore come operazione preparatoria può essere praticata specialmente per avere accesso a tre località: 1.° alla parte anteriore superiore delle cavità nasali; 2.° alla retrocavità delle fosse nasali; 3.° alla fossa pterigo-mascellare.

1.° Per giungere nella parte antero-superiore delle cavità nasali.

Processo di Chassaignac. — L'incisione comincia dal grande angolo d'un occhio, segue il solco naso-geniale fino alla pinna, e poi si dirige trasversalmente al di sotto di questa e del sotto-setto fino alla pinna del lato opposto; all'estremo superiore di quest'incisione se ne aggiunge un'altra trasversale che termina al grande angolo dell'occhio opposto. Si dissecano dallo scheletro del naso le parti molli, formando un lembo che comprende la porzione cartilaginea del naso, e che si rovescia sul lato opposto; si segano le ossa nasali nel senso dell'ultima incisione, si segano pure verticalmente le due apofisi montanti del mascellare e si esporta così tutto lo scheletro del naso. Allora rimane scoperta la porzione anterosuperiore delle cavità nasali. Fatta l'operazione principale, si rimette in sito il lembo formato dalle parti molli del naso.

Processo di Boeckel. — Incisione delle parti molli come nel processo di *Chassaignac.* Si perforano le ossa nasali con un trequarti in corrispondenza degli estremi dell'incisione superiore, e mediante la sega a catena introdotta nei fori si dividono le ossa medesime rasente quest'incisione; si divide l'apofisi montante lungo l'incisione verticale, colla forbice osteotoma; si divide verticalmente il setto; infine con una pinza a lunghe branche, rivestite di esca per evitare la contusione delle parti molli, si afferra l' apofisi montante dell'altro lato, e la si rompe in senso verticale, arrovesciando così su questo lato tutto il naso, che si rimette in sito ad operazione compiuta.

Processo di Bruns. — Per aprire una sola cavità nasale fa incisioni analoghe a quelle di *Chassaignac*, solo che le due trasversali si arrestano appena al di là della linea mediana. Divide trasversalmente l'osso nasale corrispondente dal frontale e l'apofisi montante in senso verticale:

coll'elevatore rovescia sul lato opposto la metà del naso. Per aprire entrambe le cavità nasali procede in modo analogo al *Böckel*.

Processo di Langenbeck. — Per aprire una sola cavità nasale pratica lungo la porzione ossea del naso un' incisione verticale sulla linea mediana ed un'altra nel solco naso-geniale; ne congiunge gli estremi inferiori con un taglio trasversale, che interessa la pinna; divide la branca montante e l'osso nasale da quello del lato opposto, seguendo le due prime incisioni; lussa in alto coll'elevatore il lembo osteoplastico, che comprende la metà dello scheletro del naso.

Processo di Ollier (osteotomia verticale bilaterale delle ossa nasali). — L'incisione a forma di ∩ comincia in basso alla pinna nasale, segue il solco naso-geniale fino al grande angolo dell'occhio, passa trasversalmente sulla radice del naso, raggiunge il grande angolo dell'altro occhio, e scende lungo il solco naso-geniale opposto fino al livello della pinna. Colla sega di *Langenbeck* si dividono le ossa seguendo l'incisione delle parti molli, e così pure il setto verticalmente d' alto in basso; allora il naso, aderente alla faccia soltanto per le parti laterali delle pinne, vien ribattuto in basso.

Processo di Lawrence. — Incisione ad U aperto in alto, che comincia nel grande angolo dell' occhio, scende nel solco naso-geniale fin sotto la pinna, si porta trasversalmente sotto questa fino alla pinna dell'altro lato e risale lungo il solco naso-geniale opposto fino al grande angolo dell'occhio. Si dividono le due apofisi montanti ed il setto, e si lussa coll'elevatore il naso ribattendolo in alto.



Fig. 154. — Resezione temporanea del naso, incisioni di Chassaignac, Bockel, Bruns. C, C, resezione temporanea del mascellare superiore per giungere nella retrocavità delle fosse nasali, incisione di Böckel, B, B.

Fig. 155. — Resezione temporanea del naso, processo di Ollier: resezione temporanea del mascellare superiore per giungere nella fossa pterigo-mascellare, incisioni di Langenbeck.

I processi più raccomandabili sono quelli osteoplastici, specialmente di *Boeckel-Bruns* e di *Ollier*. *König* pei polipi nasofaringei (Centralblatt für Chirurgie 1888. N. 10) si limita a spaccare il naso con una forbice sulla linea mediana ed a rivoltarne infuori la corrispondente metà, il che riesce in generale senza altre incisioni, perchè in questi casi le ossa sono per lo più assottigliate.

2.º Per giungere nella retrocavità delle fosse nasali.

Processo di Weber. — Incisione delle parti molli come nella resezione permanente (processo di *Bruns*); poi, senza dissecare il lembo, si incide la mucosa al disopra delle radici dei denti, sulla faccia esterna del processo alveolare fin dietro la tuberosità mascellare, e colla sega introdotta nella parte inferiore dell'apertura piriforme si divide l'osso di dentro infuori, seguendo l'incisione della mucosa; si divide pure l'apofisi montante ed il pavimento dell'orbita di dentro infuori, fino alla fessura sfeno-mascellare; da questa fessura si sega l'apofisi frontale del malare. Allora coll'elevatore si rovescia infuori la metà superiore del mascellare insieme col malare, rompendo l'arcata zigomatica.

Processo di Boeckel. — Fa un'incisione nel solco nasogeniale, dal grande angolo dell'occhio fino al margine inferiore della pinna nasale; da questo punto ne conduce una orizzontale infuori fino al margine anteriore del massetere; dal grande angolo dell'occhio ne fa partire una terza, che rasenta il margine inferiore dell'orbita, e termina sulla faccia anteriore del malare. Senza dissecare le parti molli, divide trasversalmente (colla sega di *Langenbeck*) il mascellare dall'apertura piriforme alla tuberosità, lungo la 2.ª incisione; sega pure trasversalmente di dentro infuori l'apofisi montante ed il pavimento dell'orbita; introduce nella fessura sfenomascellare la sega a catena, la fa uscire di sotto al malare, in corrispondenza dell'estremo esterno della 2.ª incisione, e divide così il malare senza però ledere le parti molli, che costituiscono la base del lembo quadrilatero; solleva la porzione resecata del mascellare insieme con questo lembo e la rivolta all'esterno (vedi fig. 154).

Processo di Huguier. — Pratica un'incisione, che prolunga infuori l'apertura boccale fino al massetere, ed un'altra, che, cominciando nel solco naso-geniale alla parte superiore della pinna, contornia questa e scende a dividere il labbro superiore sulla linea mediana. Sollevato il lembo, divide la mucosa sulla faccia convessa del processo alveolare, dall'apertura piriforme alla tuberosità, al disopra delle radici dei denti; sega di dentro infuori il mascellare superiore lungo quest'incisione, come nel processo di *Weber*. Colla sega a coltello introdotta nella fossa nasale, rasente il setto, divide lungo l'inserzione di questo la volta ossea del palato, senza però interessare la fibro-mucosa palatina; questo punto è difficile pel differente spessore dello scheletro del palato. Per tal modo la metà corrispondente del palato, col processo alveolare, costituisce un lembo osteoplastico, abbassato il quale nella bocca, si ha allo scoperto l'intera cavità nasale.

Processo di Nélaton. — Aperta ampiamente la bocca, si afferra l'ugola con un uncino, la si divide sulla linea mediana, e si prolunga l'in-

cisione in avanti sul velo mobile e per 2 cm. sulla mucosa del palato osseo; all'estremo anteriore di quest'incisione se ne conduce una trasversale lunga 3 cm , per modo che le due incisioni formino un T; dissecati dalle ossa palatine i due lembi triangolari, che ne risultano, si perforano queste ossa con un trequarti in corrispondenza degli estremi del taglio trasversale, ed introducendo in questi fori le punte d'una forbice osteotoma, si dividono le ossa medesime dai mascellari (o più esattamente si interessano le lamine palatine dei mascellari), cercando di rispettare il periostio e la mucosa della loro faccia superiore. Poi si esportano queste ossa, s'incide sul mezzo la mucosa del pavimento delle fosse nasali, e si ha così aperta la via al cavo nasofaringeo.

3.° Per giungere nella fossa pterigo-mascellare.

Processo di Langenbeck. — Essenzialmente questo processo è destinato a scoprire il nervo mascellar superiore vicino al foro grande rotondo; a questo scopo esistono però altre operazioni preparatorie, che vedremo parlando delle nevrotomie.

Dal margine inferiore della pinna nasale si fa partire un'incisione alquanto convessa in basso, che, passando sul malare, termina sull'arcata zigomatica; un'altra incisione, partendo dal grande angolo dell'occhio, rasenta il margine inferiore dell'orbita e si congiunge coll'estremo esterno della prima; si divide anche il periostio lungo le due incisioni, si distaccano dal malare le inserzioni del massetere e si mette allo scoperto la tuberosità mascellare. Aperta la bocca, s'introduce l'indice d'una mano dietro il velo pendulo, nella corrispondente fossa nasale, e coll'altra mano si fa passare dietro la tuberosità mascellare, pel foro sfeno palatino, una stretta sega a coltello fin dentro la cavità nasale, contro la punta dell'indice che protegge il setto; così si sega, lungo la prima incisione, l'osso mascellare di dietro in avanti e di fuori indentro, fin nella cavità nasale, mantenendosi sopra le radici dei denti. Poi si sega l'arcata zigomatica, l'apofisi frontale del malare, il pavimento dell'orbita dopo aver sollevato il bulbo, nonchè l'apofisi montante, procedendo di fuori indentro. Allora si ribatte il lembo osteoplastico verso la linea mediana; sul fondo della breccia si trova la fossa pterigo-mascellare (vedi fig. 155).

Burow fa la sezione del mascellare al disopra delle radici dei denti colla sega a catena, che fa passare attorno all'osso con uno strumento analogo alla sonda di *Belloc*.

IV. Resezione del mascellare inferiore.

Anatomia. — Gli elementi più importanti, che hanno rapporto col mascellare inferiore, sono quelli che ricoprono le due facce della branca montante: sulla faccia esterna troviamo, al disotto dei tegumenti e del risorio del *Santorini*, la parte anteriore della parotide col canale di *Stenone*, coi rami del nervo facciale e coll'arteria trasversale della faccia; in un piano più profondo il muscolo massetere e al davanti delle sue inserzioni inferiori l'arteria facciale, che attraversa obliquamente in alto e indentro la branca orizzontale della mandibola; sulla faccia interna della branca montante è applicato lo pterigoideo interno; tra questo e l'osso decorrono in alto i nervi

linguale e dentario inferiore, il quale ultimo s'addentra nel canale dentario, la cui apertura superiore è situata dietro la spina di *Spix*. L'apofisi coronoide è abbracciata dalle inserzioni del muscolo temporale; al margine interno del condilo s' inserisce lo pterigoideo esterno. L'articolazione temporo-mascellare presenta una capsula lassa, ed è divisa in due sezioni per mezzo del menisco fibro cartilagineo. All'esterno del condilo decorre l'arteria temporale superficiale e dietro ad esso la mascellare interna.

Indicazioni. — Oltre ai processi infiammatori ed ai tumori che possono richiedere l'esportazione di una parte o della totalità della mandibola, si pratica la resezione parziale di quest'osso nelle anchilosi vere e spurie dell articolazione temporo-mascellare. Si fa inoltre la resezione temporanea od osteoplastica per aprirsi la via a praticare operazioni sulle pareti della cavità boccale (base della lingua, fauci).

A. Resezione permanente del mascellare inferiore.

Dobbiamo distinguere varî casi, a seconda che si tratta di esportare una porzione dell' osso o l'osso intero. In tutti i casi l' ammalato è tenuto in posizione semiseduta.

1.° Resezione della porzione mentoniera.

Processo di Dupuytren. — Incisione verticale mediana, che divide il labbro inferiore fino all'osso, e si prolunga in basso fino all'osso ioide, interessando in quest'ultimo tratto soltanto i tegumenti. Divaricate le labbra della ferita, si distaccano le parti molli dalla faccia esterna e dal margine inferiore dell'osso, fino al di là dei limiti del morbo; ivi si perfora, tanto a destra che a sinistra, il pavimento boccale, rasentando con uno stretto bistorì la faccia interna della mandibola; si estraggono i due denti corrispondenti agli estremi del pezzo che si vuol resecare; si divide in questi punti la gengiva sulle due facce del margine alveolare; si fa passare successivamente attraverso a ciascuno dei fori praticati nel pavimento della bocca, la sega a catena; si abbraccia con questa la faccia interna dell' osso e lo si divide. Abbassato il tratto d'osso separato dal rimanente, si distaccano dalla sua faccia interna (posteriore) le parti molli che ancora lo trattengono, facendo attenzione che mentre si sezionano i genioglossi, può avvenire l'arrovesciamento della lingua con pericolo d'asfissia; perciò in questo momento converrà trattenere la lingua in avanti con una pinza.

Processi di Malgaigne. — *a*) Scostato il labbro inferiore dal processo alveolare, si incide la mucosa nel solco labio-gengivale per tutto il tratto d'osso che si vuol resecare, si distaccano le parti molli dalla faccia esterna della mandibola fino al suo margine inferiore, si perfora dalla cute verso la mucosa o viceversa il pavimento della bocca nei due punti in cui si devono fare le sezioni ossee, e si fanno queste sezioni colla sega a coltello, dalla faccia interna all'esterna, proteggendo le parti molli esterne con elevatori. Si termina distaccando le parti molli dalla faccia interna del pezzo d'osso resecato.

b) Si pratica un'incisione delle parti molli esterne lungo il margine inferiore della porzione mentoniera, si distaccano le parti molli dalla faccia esterna di questa porzione, si perfora il pavimento della bocca in due punti, e si termina l'operazione come sopra.

L'operazione si può benissimo eseguire coi processi di *Malgaigne*, i quali sono preferibili perchè meno deturpanti.

Dopo l'esportazione del tratto mentoniero, le due porzioni della mandibola, che rimangono, hanno tendenza ad avvicinarsi ed a sportarsi dentro l'arco circoscritto dall'arcata dentaria superiore; per evitare quest'inconveniente, è opportuno interporre tra i due frammenti un pezzo di metallo o di guttaperca che abbia le dimensioni del pezzo resecato. Meglio di tutto è di conservare il margine inferiore dell'osso (quando l'estensione del morbo lo permette), resecandone soltanto il tratto superiore col metodo endo-orale (simile al 1.° processo di *Malgaigne*) e servendosi all'uopo dello scalpello e del maglio.

2.° Resezione di una metà del corpo della mandibola.

Incisione lungo il margine inferiore della mandibola, dall'angolo fino alla sinfisi del mento: al davanti del massetere s'incontra l'arteria facciale, che conviene scoprire e recidere fra due legature. Si distaccano le parti molli dalle due faccie dell'osso, si estrae l'ultimo molare e l'incisivo interno, e si sega l'osso in questi due punti colla sega a catena o con quella di *Langenbeck*, ovvero lo si taglia colle forbici osteotome del *Signoroni*.

Processo del Morisani (metodo endoorale). — Estratto l' ultimo molare, si fa un'incisione lunga 2 *cm.* sul margine inferiore della mandibola; attravorso a questa si denuda l'osso dalle parti molli, che ne ricoprono le due facce, ed, aperta la bocca, si fanno passare i due capi della sega a catena l'uno all'esterno e l'altro all'interno dell'angolo della mandibola, facendoli uscire per la ferita esterna; in questo modo si divide l'osso a livello dell'ultimo molare. Quindi si incide la mucosa del pavimento della bocca e quella del solco labio-genio-gengivale, rasente l'osso, o si denuda questo fino alla sinfisi; si estrae il canino, e si fa passare la sega a catena attorno alla sinfisi, abbracciandone coll'ansa il margine inferiore e facendo uscire i due capi della sega dalla bocca; così si sega l'osso presso la linea mediana.

Cloquet circonscriveva un lembo quadrilatero a base inferiore, con due incisioni verticali, una a livello dell'angolo e l'altra a livello della sinfisi e con una terza, che prolungava infuori la rima boccale. *Gusak* limitava un lembo quadrilatero a base superiore con due incisioni verticali simili a quelle di *Cloquet* e con una terza orizzontale lungo il margine inferiore della mandibola. Ma questi processi ledono inutilmente le parti molli della guancia e del labbro.

Per resecare tutta la porzione orizzontale della mandibola basta eseguire nei due lati il processo prima descritto o quello del *Morisani*, esportando isolatamente le due metà od anche evitando la sezione mediana dell'osso.

3.° Resezione con disarticolazione di una metà della mandibola.

Processo di Malgaigne. — L'incisione, partendo dalla sinfisi del mento, decorre lungo il margine inferiore della mandibola e, giunta al suo angolo, risale in alto fino presso al lobulo dell'orecchio; in questo ultimo tratto però essa deve interessare solo la cute ed il tessuto sottocutaneo. Poi si denuda la faccia esterna dell'osso, distaccando anche le inserzioni inferiori del massetere, e, sollevato con uncini l'angolo del lembo, si arriva fino all'apofisi coronoide ed al condilo, mantenendosi rasente l'osso per non ledere il faciale ed il canale di Stenone; poscia, estratto l' incisivo interno, si sega l'osso sulla linea mediana, si abbassa fortemente la metà che si vuole esportare facendola uscire dall'incisione esterna, mentre si solleva il lembo, e si distaccano dalla sua faccia interna le parti molli (genio-glossi, genio-ioidei, milo-ioideo, pterigoideo interno). Allora si può abbassare fortemente la metà della mandibola per modo che, spostando opportunamente le parti molli, si arriva a distaccare il temporale dall'apofisi coronoide ed il pterigoideo esterno dal condilo, nonchè a dividere il nervo dentario inferiore prima della sua entrata nel canale; infine si dividono i legamenti e la capsula articolare, e si estrae l' osso (vedi più sotto le avvertenze in carattere minuto).

Processo di Lisfranc. — Comincia l'incisione dividendo verticalmente sulla linea mediana il labbro inferiore, e poi procede come *Malgaigne.*

Processo di Mott. — Fa un'incisione convessa in basso ed infuori, che, partendo dalla commessura labiale, va fino all'articolazione temporo-mascellare; dal mezzo di quest'incisione ne fa partire un'altra obliqua in basso e infuori, che termina all'angolo della mandibola; ha così tre lembi, due angolari ed uno semilunare, sollevati i quali si scopre ampiamente l'osso. Ma questo processo è da rigettarsi, perchè troppo lesivo (nervo facciale, canale di Stenone).



Fig. 156. — Resezione con disarticolazione di una metà della mandibola; incisioni di Malgaigne A B. e di Lisfranc A B C.

L'incisione preferibile è quella di *Malgaigne*, coll'avvertenza di prolungare il meno che sia possibile in alto il tratto ascendente, per risparmiare il facciale. Il distacco del tendine del temporale è abbastanza difficile per la sua intima aderenza all'apofisi coronoide, che resta veramente abbracciata dalle fibre tendinee; meglio che coll'elevatore si riuscirà colle forbici sezionando poco a poco queste fibre; non è conveniente estirpare l'osso senza dividere questo tendine, perchè così facendo vengono strappati interi fasci di fibre muscolari e resta così creata la via alle infiltrazioni purulente nella loggia temporale. Invece di aprire cogli strumenti taglienti l'articolazione temporo-mascellare, correndo pericolo di ledere la mascellare interna, è preferibile, come consigliò il *Maisonneuve*, estirpare l'osso; perciò si procede finchè questo non sia più trattenuto che

dai legamenti e dal muscolo pterigoideo esterno; allora si afferra con una mano o colla pinza di *Farabeuf* la branca orizzontale, e le si imprime un movimento di rotazione in modo da portarne la faccia esterna infuori (indietro) ed in alto, facendo nel tempo stesso una forte trazione in fuori ed in basso; le parti molli accennate si lacerano facilmente.

Per estirpare tutta la mandibola si eseguisce l'operazione secondo *Malgaigne* o *Lisfranc* sulle due metà; qui è necessario segare l'osso sulla linea mediana ed estirpare successivamente le due porzioni.

4.° Resezioni parziali per serramento delle mascelle.

Nelle vere anchilosi dell'articolazione temporo-mascellare si fa la resezione del condilo; perciò si pratica un'incisione verticale sulla sua faccia esterna, evitando o legando la temporale superficiale, si isola il condilo tenendo conto del rapporto che ha posteriormente colla mascellare interna, se ne divide il collo colle forbici osteotome e lo si esporta. Nelle anchilosi spurie la resezione si fa in diversi punti, a seconda della causa che mantiene il serramento delle mascelle: quando si tratta d'una retrazione cicatriziale del muscolo temporale, si reseca l'apofisi coronoide; quando esiste una cicatrice nelle parti molli della guancia, si reseca l'osso al davanti di essa (l'apofisi montante, l'angolo, la porzione orizzontale o corpo) esportandone un tratto cuneiforme o rettangolare, compreso il periostio, per evitare il pericolo delle recidive. Nei singoli casi l'operazione deve esser fatta con criteri speciali o spesso combinata con operazioni plastiche, per cui non ci è possibile entrare nei particolari di quest'argomento.

B. Resezione osteoplastica del mascellare inferiore.

1.° *Per operare sulla parte anteriore del pavimento boccale* possiamo praticare un'incisione verticale mediana, che interessa il labbro inferiore, e si prolunga alquanto sulla regione sopra-ioidea, denudare l'osso e segarlo lungo la linea della sinfisi; allora le due metà si divaricano ampiamente con uncini, e per favorire il loro divaricamento si possono distaccare alquanto le parti molli dalla faccia interna dei due frammenti, i quali ad operazione finita vengono ricongiunti con sutura metallica o tenuti in sito con uno dei mezzi, che servono per le fratture della mandibola. *Sédillot* invece di fare una sezione lineare dell'osso, la fa ad angolo collo scopo di mantenere più facilmente i due frammenti allo stesso livello.

Nello stesso caso possiamo fare la resezione osteoplastica della porzione mentoniera; perciò si abbassano dagli angoli della bocca due incisioni verticali fin sotto al margine inferiore dell'osso, si perfora il pavimento boccale, e si sega l'osso in corrispondenza delle due incisioni; il lembo osteoplastico comprendente la porzione mentoniera col labbro inferiore vien rivoltato in basso. *Billroth* fa questa resezione praticando una sola delle incisioni verticali e segando l'osso sottocutaneamente dall'altro lato.

2.° *Per operare sulla base della lingua, sui pilastri*, ecc. si può fare la resezione osteoplastica di una porzione della branca orizzontale della mandibola con incisioni analoghe a quelle del *Cloquet* e del *Cusack* per la resezione permanente, rovesciando il lembo osteoplastico in basso od in alto (*Billroth* e *Böckel*).

Billroth divise pure semplicemente la mandibola in direzione obliqua in basso e indietro, dall'ultimo molare all'angolo, praticando un'incisione ad ⊔, la cui porzione verticale corrispondeva al margine anteriore del massetere. *Weber* fece in questo punto una sezione angolare dell'osso, per evitare lo spostamento dei frammenti.

V. Resezione della colonna vertebrale.

Indicazioni. — La resezione delle lamine vertebrali si praticò in questi ultimi anni in casi di compressione del midollo spinale dipendente da cause traumatiche (frattura della lamina con depressione, frattura dei corpi vertebrali, ematomi), da produzioni tubercolari (fungosità, ascessi, depositi caseosi), da tumori (sarcomi delle ossa e delle meningi); fu pure eseguita in casi di nevralgie ribelli ad altre cure, per fare la sezione intradurale delle radici posteriori dei nervi spinali (*Abbé* (1)), cercando così di guarire la nevralgia senza cagionare la paralisi, che avverrebbe sezionando anche la porzione motrice dei nervi.

Operazione. — *Wagner* pratica un' incisione sulle apofisi spinose, distacca da queste e dalle lamine nei due lati le parti molli e, divaricate queste con uncini, applica sulla faccia posteriore della colonna vertebrale una corona di trapano del diametro di cm. 1,25 a ciascun estremo dell'incisione delle parti molli; poi divide colla sega a cresta di gallo i peduncoli delle lamine nei due lati fra i due fori praticati col trapano, ed asporta così le lamine insieme colle apofisi spinose.

Abbé pratica un' incisione a mezzo pollice di distanza delle apofisi spinose, fino al loro punto d' unione colle lamine, distacca da queste le parti molli e, spostato infuori il margine esterno della ferita, separa le apofisi spinose alla loro base dalle lamine, lasciando quelle connesse coi muscoli, le sposta insieme colle parti molli verso il lato opposto a quello in cui praticò l'incisione, isola anche le lamine da questa parte e le reseca colla pinza incisiva.

Urban fa un' incisione ad U aperto in basso nella regione dorsale ed in alto nella lombare, comprendente le apofisi spinose; sega i peduncoli delle lamine, e rovescia in basso od in alto il lembo osteoplastico.

Parleremo della resezione del sacro nel capitolo dell' estirpazione del retto.

(1) *Robert Abbé.* — Spinal surgery; a report of eight cases. Medical Record, July 26, 1890.

XVI. Resezione delle coste.

Anatomia. — L'arteria intercostale ed il nervo omonimo, dopo aver percorso il terzo posteriore dello spazio intercostale fra i muscoli intercostale esterno ed intercostale interno, s'insinuano nella gronda situata appena sotto il margine inferiore de la costa soprastante. La parte posteriore della costa è coperta posteriormente dai muscoli lunghi profondi del dorso, sulle parti laterali del grande dorsale e del grande dentato; anteriormente dai pettorali, dagli obliqui e dal retto anteriore dell'addome. Gli intercostali s'inseriscono superiormente, l'esterno al labbro esterno, l'interno al labbro interno della gronda della costa soprastante, inferiormente il primo sulla faccia esterna, il secondo sul margine superiore della costa sottostante. La faccia interna della costa è in rapporto colla pleura, e presta inserzione al muscolo triangolare dello sterno ed al diaframma. Colla faccia posteriore delle cartilagini delle cinque prime coste ha rapporto l'arteria mammaria interna, che decorre a circa 1 cm. dal margine dello sterno.

Indicazioni. — Oltre che per le affezioni, che interessano propriamente le coste, queste ossa vengono spesso resecate per aprire la via alle raccolte purulente nella cavità del torace e talora anche per esportare tumori del rene.

Operazione. — Quando si tratta di resecare una sola costa, l'incisione si pratica sulla sua faccia esterna e nella direzione del suo asse, per una lunghezza varia a seconda del tratto che si vuol resecare; divisi tutti gli strati fino all'osso, si distacca il periostio dalle sue due faccie e dai suoi margini, procedendo con cautela specialmente in corrispondenza della gronda situata lungo il margine inferiore, per non ledere i vasi, ed anche sulla sua faccia posteriore per non penetrare nella cavità del torace. Poscia, sollevata la costa coll'elevatore, la si seziona in due punti colla sega a catena o con quella di *Langenbeck*, o più rapidamente colle forbici osteotome del *Liston*, o meglio ancora col costotomo di *Estlander* o con quello di *Lücke.*

Se la resezione è indicata da un empiema, la si pratica di preferenza nella parte postero laterale del torace, nella linea ascellare posteriore o tra questa e la scapolare.

Per resecare due o tre coste si può fare un'incisione verticale, le cui labbra si possono agevolmente spostare in un senso e nell'altro per modo da mettere allo scoperto un tratto di coste lungo 6-8 cm., se l'operazione si eseguisce nella regione latero-posteriore del torace, come si fa per l'empiema. Si può anche fare un taglio parallelo alle coste, su quella di mezzo, e spostare prima in alto e poi in basso i margini dell'incisione, per mettere a nudo la costa soprastante e la sottostante, il che riesce pure facilmente nella regione indicata. In questi casi si può anche formare un lembo con un'incisione curva o ad ⌉ Per resecare più di tre coste, conviene fare un'incisione verticale o ricorrere alla formazione d'un lembo.

Anche quando non sarebbe desiderabile la riproduzione dell'osso resecato, è conveniente distaccare il periostio dal margine inferiore e dalla faccia posteriore della costa, perchè in questo modo si rispetta sicuramente l'arteria e la pleura.

Vedremo, parlando delle operazioni speciali, quali norme convenga seguire per fare le resezioni estese delle coste nei casi di empiema, che non hanno tendenza alla guarigione.

VII. Resezione dello sterno.

Parlando della legatura del tronco brachiocefalico arterioso, abbiamo veduto che il *Bardenheuer* reseca a questo scopo il manubrio dello sterno mediante un'incisione trasversale, che rasenta il margine superiore di quest'osso ed il terzo interno delle due clavicole, ed un'altra verticale, sulla linea mediana, che, partendo dalla prima, arriva fino all'unione del manubrio col corpo dello sterno.

Per malattie che interessano lo sterno medésimo furono resecate alcune volte delle porzioni anche estese di quest'osso. *Bessel-Hagen* formò un lembo a base inferiore con un'incisione, che rasentava il margine superiore dello sterno, ed i cui estremi inferiori corrispondevano alle quarte coste. Dissecato il lembo cutaneo, incisi i tessuti profondi sulla linea mediana, li distaccò dallo sterno insieme col periostio, ed in parte collo scalpello, in parte col cucchiaio esportò la porzione superiore dell'osso, fino al disotto delle quarte coste.

VIII. Resezione della clavicola.

Anatomia. — La clavicola si articola indentro collo sterno, infuori coll'acromion ed è unita in basso per mezzo di legamenti colla 1.ª costa e coll'apofisi coracoide. Il suo margine postero-superiore presta inserzioni al fascio clavicolare dello sterno-cleido-mastoideo ed al trapezio, l'antero-inferiore al grande pettorale ed al deltoide; sulla sua faccia inferiore è applicato il muscolo succlavio. I rapporti più importanti sono quelli che la sua faccia inferiore contrae coll'arteria e colla vena ascellare, accompagnate dai rami del plesso brachiale. A poca distanza al disopra del margine superiore della clavicola decorre, nella fossa sopraclaveare, l'arteria scapolar superiore. Dietro l'estremità interna della clavicola si trova il confluente delle vene giugulare interna e succlavia.

L'articolazione sterno-clavicolare è divisa in due concamerazioni dalla fibro-cartilagine interarticolare; anche nell'articolazione acromio-clavicolare esiste un sepimento fibro-cartilagineo incompleto.

Resezione totale od enucleazione della clavicola. — L'incisione si pratica sulla faccia superiore dell'osso, dall'articolazione sternale all'acromiale; per facilitarne la disarticolazione dallo sterno è opportuno aggiungere all'estremo interno di quest'incisione un taglio verticale sulla linea articolare. Poi si distaccano dall'osso le parti molli, denudandone la faccia superiore e i due margini; si denuda pure la faccia posteriore verso la metà dell'osso, evitando il punto in cui esso ha rapporto coi vasi succlavi, si seziona ivi la clavicola colla sega a catena e, sollevando con forza ciascun frammento, lo si isola dalle parti molli che sono in rapporto colla sua faccia posteriore, o lo si disgiunge dalla corrispondente articolazione. Procedendo in tal modo, si è più sicuri di rispettare gli elementi situati in rapporto colla faccia posteriore dell'osso.

Resezioni parziali. — Volendo resecare il terzo interno od il terzo esterno della clavicola, l'incisione si pratica sempre lungo la sua faccia superiore; si sega l'osso, lo si isola dalle parti molli profonde, e per ultimo lo si disarticola. Per resecare il terzo medio lo si sega prima alla sua unione col terzo esterno, si solleva, si isola il frammento interno, e lo si sega alla sua unione col terzo interno.

IX. Resezione della scapola.

Anatomia. — Alla scapola si inseriscono i seguenti muscoli: al margine superiore della spina e dell'acromion il trapezio, al loro margine inferiore il deltoide; al margine superiore dell'osso l'omoioideo; all'angolo superiore interno l'angolare; al margine posteriore il romboide e il grande dentato; all'angolo inferiore il fascio accessorio del grande dorsale; alla faccia posteriore il sopraspinoso, il sottospinoso. il piccolo rotondo ed il grande rotondo; alla faccia anteriore il sottoscapolare; al disopra della cavità glenoide la lunga porzione del bicipite, al disotto della stessa cavità la lunga porzione del tricipite; all'apofisi coracoide la corta porzione del bicipite, il coracobrachiale ed il piccolo pettorale. Nell'incisura coracoidea passa l'arteria soprascapolare; il margine spinale è in rapporto colla scapolar posteriore e l'ascellare colla scapolare inferiore.

La scapola è unita colla clavicola per mezzo dell'articolazione acromio-clavicolare e dei legamenti coraco-clavicolari (conoide e trapezoide); coll'omero per mezzo dell'articolazione della spalla.

Resezione totale od enucleazione della scapola. — *Langenbeck* fa un'incisione trasversale lungo il margine superiore dell'osso ed una verticale lungo il suo margine posteriore.

Syme fa un'incisione, che comincia dall'acromion, e segue la spina fino al margino posterioro de'la scapola, ed un'altra longitudinale, che, partendo dall'angolo inferiore dell'osso, termina sulla prima alla unione dei suoi $^3/_5$ esterni coi $^2/_5$ interni.

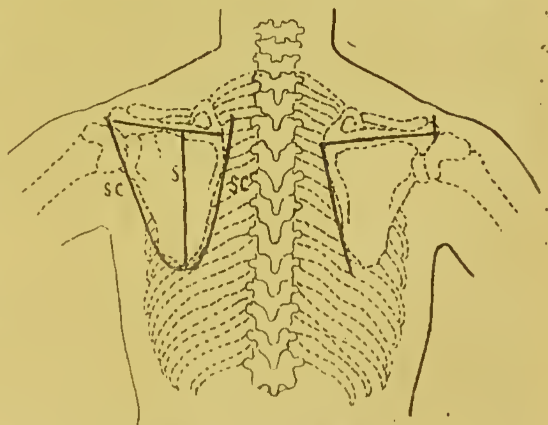


Fig. 157. — Enucleazione della scapola: a sinistra *S* incisione di Syme, *SC* di Sédillot e Chassaignac; a destra incisione di Velpeau.

Velpeau, fatta la prima incisione come *Syme*, ne conduce un'altra dall'estremo interno di questa lungo il margine spinalo fino all'angolo inferiore dell'osso, ed una terza più breve, che s'innalza perpendicolarmente alla prima in corrispondenza del suo estremo estorno.

Ried fa un'incisiono ad H, di cui la branca trasvorsale seguo la spina, la verticalo osterna più brevo corrispondo alla parto postorioro dell'articolazione scapolo omeralo od all'acromion, e la verticalo interna decorre lungo il margino spinale.

Sédillot e *Chassaignac* formano un lembo somilunaro a base su-

periore, che abbraccia l'angolo inferiore, il margine ascellare ed il margine spinale.

Fatte queste incisioni, si dissecano dalla faccia posteriore e dal margine ascellare della scapola i lembi che ne risultano, comprendendo nel loro spessore anche i muscoli, per modo da mettere l'osso a nudo; poi si distaccano dal margine spinale le inserzioni del romboide e dell'angolare, e, facendo sollevare il margine stesso e rovesciare la scapola infuori, si procede distaccando dal labbro anteriore del margine spinale il grande dentato, dalla fossa sottoscapolare il muscolo omonimo e dal margine superiore l'omoioideo; così si seguita ad arrovesciare sempre di più la scapola infuori, e si arriva alla parte anteriore dell'articolazione scapolo omerale; si apre quest'articolazione, si dividono i tendini della lunga porzione del bicipite e della lunga porzione del tricipite, e si completa la sezione della capsula articolare in alto, in basso ed in avanti. Se i muscoli sopraspinoso, sottospinoso e piccolo rotondo furono già distaccati dall'osso nella dissezione dei lembi, non occorre più dividerne i tendini. Allora si apre l'articolazione acromio-clavicolare; ed, arrovesciata completamente la scapola infuori, si porta in vista l'apofisi coracoide, che si reseca alla sua base, o si libera dalle inserzioni dei muscoli piccolo pettorale, coraco-brachiale e corta porzione del bicipite, nonchè dai legamenti coraco-clavicolari.

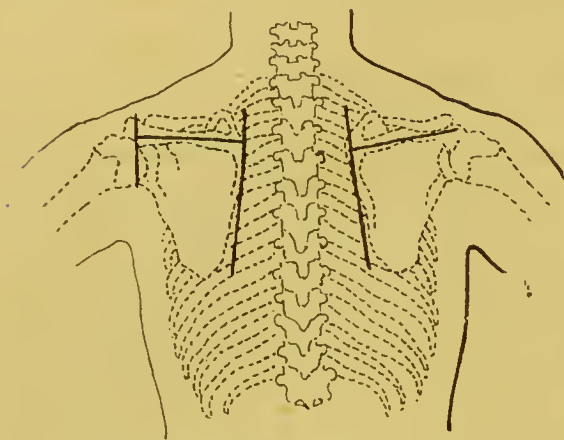


Fig. 158. — Enucleazione della scapola: a sinistra incisione di Ried, a destra di Ollier.

Le arterie, che s'incontrano, sono le tre scapolari: della posteriore non si ledono che alcuni rami, qualora si rasenti nella dissezione il margine spinale; la scapolare superiore s'incontra dietro la base dell'apofisi coracoide, mentre si denuda il margine superiore dell'osso; la scapolare inferiore si trova dopo aver aperta anteriormente l'articolazione scapolo-omerale, mentre si completa l'isolamento del margine ascellare; queste due ultime si legheranno preferibilmente prima di dividerle. Bisogna pure tener conto della vicinanza del fascio nerveo-vascolare del braccio alla parte antero-interna dell'articolazione della spalla; ma, rasentando l'osso, non si corre pericolo di lederlo.

Ollier pratica la resezione sotto periostea facendo due incisioni che seguono una la spina e l'altra il margine spinale della scapola; distacca il periostio prima dalla spina e dalla faccia posteriore dell'osso, poi dal margine spinale e dalla faccia anteriore, disarticola dall'omero e dalla clavicola, e termina denudando o resecando l'apofisi coracoide.

Resezioni parziali. — Con qualunque delle incisioni sopra descritte

si può esportare tutta la scapola, lasciando in sito il processo glenoideo, di cui si sega il collo.

Per resecare la spina e l'acromion si fa un'incisione semplice lungo quest'apofisi.

Per esportare la porzione sottospinosa è conveniente un'incisione a V che segue i margini ascellare e spinale abbracciando l'angolo inferiore.



X. Resezione della spalla.

Anatomia. — In questa, come nelle successive resezioni articolari, accenneremo soltanto ai dati anatomici, che hanno un significato affatto speciale per la resezione, o non furono ricordati nel parlare delle corrispondenti disarticolazioni, alle quali il lettore dovrà sempre riferirsi.

L'articolazione della spalla, essendo protetta in alto dall'acromion, e trovandosi indentro in rapporto col fascio nerveo-vascolare dell'arto superiore, è accessibile specialmente dalla sua parte anteriore, dall'esterna e dalla posteriore; ivi essa è coperta dal deltoide e dai tendini dei muscoli sotto-scapolare in avanti e piccolo rotondo indietro, mentre quelli del sopraspinoso e del sottospinoso hanno rapporto colla parte superiore della linea articolare. Il tendine della lunga porzione del bicipite attraversa questa linea nella sua parte anterior-superiore. La sinoviale articolare manda un prolungamento, che serve di guaina a questo tendine nella docciatura bicipitale e si estende fino a 4-5 cm. al disotto dalla linea articolare. La borsa mucosa che separa il tendine del sottoscapolare dalla parte anteriore dell'articolazione, comunica d'ordinario con questa.

È pure importante il rapporto del nervo circonflesso, il quale decorre trasversalmente sulla faccia profonda del deltoide di dietro in avanti, a livello del collo chirurgico dell'omero, accompagnato dall'arteria circonflessa posteriore; l'arteria circonflessa anteriore decorre sulla faccia interna ed anteriore dell'omero ed allo stesso livello.

1.° *Incisione delle parti molli.* — A. *Metodo a lembi.* — *Manne* forma un lembo deltoideo quadrilatero a base superiore, sulla faccia esterna della spalla; *Moreau* fa un lembo simile a base inferiore. *Briot* e *Goudard* fanno un lembo triangolare a base superiore; *Morel* lo fa semilunare. *Sabatier* pratica alla parte anteriore della spalla due incisioni formanti fra loro un V coll'apice in basso, gli estremi superiori delle quali distano fra loro 3-4 cm., ed esporta il lembo deltoideo che ne risulta. *Syme* fa un'incisione longitudinale anteriore ed una trasversale diretta infuori al suo estremo inferiore; *Champion* fa l'incisione trasversale esterna in corrispondenza dell'estremo superiore dell'incisione longitudinale. *Buzairies* fa un'incisione longitudinale dall'apice dell'acromion all'impronta deltoidea ed una trasversale la cui parte di mezzo corrisponde all'estremo superiore della prima; *Bronfield* fa un'incisione trasversale simile all'estremo inferiore dell'incisione longitudinale. Tutti questi processi antichi sono ora abbandonati.

B. *Metodo ad incisione semplice.* — *Pocesso di Langenbeck.* — Si cerca di riconoscere lo spazio intertubercolare della testa omerale, in cui decorre il solco bicipitale, e, rotato l'omero indentro, si pratica un'incisione longitudinale in corrispodonza di questo solco, cominciando apppena sotto l'acromion, o prolungandola in basso fino al disotto del collo chirurgico; si penetra fra i fasci del deltoide e così si mette allo scoperto il tendine del bicipite che vien sollevato dalla sua gronda e spostato all'infuori con un uncino ottuso, lussandolo dietro la grossa tuberosità. Allora si pratica l'in-

cisione longitudinale della capsula articolare in corrispondenza del labbro anteriore del solco bicipitale, ed, aperta la giuntura, si distaccano dalla piccola tuberosità le inserzioni del sottoscapolare insieme colla capsula; rotando sempre più il braccio infuori, si procede al distacco di questa dalla parte interna del collo; poi si rota il braccio indentro, si sposta il tendine del bicipite sotto il labbro interno della ferita, e si distaccano le inserzioni tendinee e capsulari dalla grossa tuberosità e dalla parte esterna della testa omerale. Allora si può far uscire questa attraverso alla ferita, deprimendo il gomito verso il dorso del paziente e spingendo il capo articolare in avanti; così si possono distaccare le inserzioni della capsula anche dalla parte posteriore della testa omerale.



Fig. 159. — Resezione della spalla, processo di Langenbeck.

Volendo fare la resezione sottocapsulo-periostea, come si usa di regola oggidì, le inserzioni della capsula e dei tendini si distaccano col distaccaperiostio e si mantengono unite col periostio, procedendo a scollar questo verso il basso fino al punto in cui si vuol resecare l'omero. Quando bisogna resecare anche il processo glenoideo, si distacca pure da questo la capsula unitamente al periostio fino al suo collo; ma quest'atto dell'operazione si farà più facilmente dopo aver rimossa la testa omerale.

Nel metodo antico delle resezioni, spostato il tendine del bicipite, si divideva circolarmente la capsula insieme coi tendini, come per la disarticolazione, si scostavano semplicemente le parti molli dal capo omerale, e si incideva circolarmente il periostio in corrispondenza del punto in cui si voleva resecare.

Processo di Ollier. — Pratica l'incisione longitudinale a qualche millimetro all'esterno del solco interposto fra il deltoide ed il gran pettorale, rota l'omero indentro, incide il periostio sul labbro anteriore della gronda bicipitale e nella stessa direzione la capsula, cerca di distaccare dalla gronda bicipitale il periostio, che solleva e sposta infuori insieme col tendine del bicipite e la sua guaina, denuda la parte esterna e poi l'interna del capo omerale, e quindi procede analogamente al *Langenbeck*.

Withe fa un'incisione longitudinale dall'apice dell'acromion all'impronta deltoidea.

Robert pratica un taglio obliquo in basso ed infuori, che, cominciando dalla clavicola, discende nello spazio interposto fra l'acromion e l'apofisi coracoide, interessando il deltoide.

Stromeyer fa un'incisione curva in corrispondenza della parte posteriore dell'articolazione per rendere più facile lo scolo degli essudati.

Nélaton fa un'incisione trasversale a 15 mm. al disotto dell'acromion, perpendicolarmente alle fibre del deltoide.

2.° *Divisione delle ossa.* — Fatta sporgere la testa omerale dalla ferita, di cui si deprimono i margini con elevatori o con uncini ottusi, si circonda il collo dell'omero colla sega a catena, e lo si seziona, mentre un assistente tiene ben fermo l'omero e ne spinge la testa in avanti. Per fissar meglio l'omero si può anche afferrare il capo articolare colla pinza del *Farabeuf*. Rimossa la testa omerale, qualora sia necessario resecare anche il processo glenoideo, lo si denuda, come abbiamo detto, fino al suo collo, e lo si reseca colla sega a catena. Queste due sezioni si possono anche fare colla sega a coltello, proteggendo le parti molli con elevatori.

3.° *Esportazione della sinoviale.* — Divaricati ampiamente i margini della breccia, si disseca la sinoviale dal manicotto capsulare servendosi delle pinze e delle forbici; occorre seguire la sinoviale con particolare attenzione nei prolungamenti, che essa manda attorno al tendine della lunga porzione del bicipite e dietro al tendine del sottoscapolare; bisogna inoltre procedere con cautela nella dissezione in corrispondenza della parte interna della capsula, dove essa ha rapporto col fascio nerveo-vascolare dell'arto superiore.

4.° *Cura della ferita.* — La ferita vien tamponata lassamente con garza, ovvero se ne sutura la parte superiore, e si applica un drenaggio nel punto più declive. Fatta la medicazione, si fissa il braccio lungo il tronco, ponendo un cuscinetto nell'ascella per impedire lo spostamento dell'omero verso l'apofisi coracoide. *Bardenheuer* (1) applica un apparecchio estensivo all'arto posto dapprima ad angolo retto col tronco e più tardi ad angolo ottuso. È necessario cominciare per tempo a far eseguire dei movimenti nella giuntura resecata.

Oggidì gli antichi processi a lembi sono abbandonati e si ricorre quasi esclusivamente all'incisione longitudinale anteriore; solo quando la lesione (specialmente una frattura complicata od una ferita d'arma da fuoco) indicasse anche la resezione dell'acromion, si potrebbe fare un'incisione longitudinale superiore. Il processo di *Stromeyer* ad incisione posteriore, interessa il nervo circonflesso nel primo tratto del suo decorso, e perciò dà luogo a paralisi del deltoide. L'incisione trasversale del *Nélaton*, benchè non interessi il circonflesso, al disopra del quale decorre, lede tuttavia una grande parte delle fibre del deltoide.

Pirogoff resecò con successo la testa dell'omero in un caso, in cui dovette praticare contemporaneamente la legatura della succlavia.

XI. Resezioni della diafisi dell'omero.

Le incisioni dirette a mettere allo scoperto la diafisi omerale devono essere praticate in corrispondenza del margine esterno dell'osso, cioè lungo il setto intermuscolare esterno, e più precisamente al di dietro di esso per non cadere sulla vena cefalica. Un solo elemento s'incontra su questa linea, ed è il nervo radiale, la cui lesione dev'essere assolutamente evitata. Esso passa dalla loggia muscolare posteriore nell'anteriore attraversando il setto intermuscolare esterno a 10 cm., circa al disopra

(1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XX Kongress, 1891. Rof. Deutz.

dell'epicondilo, dopo aver percorso la gronda di torsione fra il vasto interno ed il vasto esterno.

Questo rapporto ci servirà di norma nel praticare l'incisione delle parti molli.

Dovendo operare *sulla parte superiore della diafisi*, praticheremo l'incisione rasente il margine anteriore del deltoide, scosteremo questo muscolo infuori ed il bicipite indentro, e così metteremo allo scoperto la faccia esterna dell'osso.

Verso *la metà del braccio* l'incisione si farà dietro il setto intermuscolare esterno, tra questo e le carni del tricipite.

Quando l'operazione sull'osso deve cadere nel punto, in cui il margine esterno della diafisi è incrociato dal nervo radiale, si praticherà la incisione al disopra o al disotto di questo punto, e si denuderà l'osso procedendo verso il basso o verso l'alto. Il *Larghi* per questi casi descrisse due processi. Nel primo fa l'incisione in corrispondenza del limite superiore o del limite inferiore del tratto d'osso da resecarsi, lo sega attraverso a questa incisione, fa uscire il frammento attraverso alla ferita e procede denudandolo e facendolo sporgere sempre di più, fino all'altro limite del tratto da resecarsi. Nel secondo processo pratica un'incisione al disopra ed una al disotto del nervo radiale, reseca l'osso in ciascuno di questi punti, e poi denuda il frammento interposto fra le due sezioni, in parte attraverso all'incisione superiore, in parte attraverso all'inferiore. Egli diede il nome di *processo a tunnel* a questo modo di fare la resezione. *Ollier* preferisce mettere direttamente allo scoperto il nervo radiale coll'incisione, per poterlo rispettare spostandolo in avanti o indietro, a seconda che deve operare nella parte della diafisi, che è situata al di sotto od in quella che è situata al disopra di esso.

Per operare sul *tratto inferiore della diafisi* si fa l'incisione sul suo margine esterno, fra il bicipite ed il lungo supinatore; il nervo radiale resta protetto da questo muscolo.

Tenendo conto delle norme date per rispettare il nervo radiale, si può colle incisioni descritte, combinate fra loro, esportare l'intera diafisi omerale od enucleare tutto l'osso.



XII. Resezione del gomito.

Anatomia. — L'articolazione del gomito è mascherata in avanti dal tendine del bicipite, dal brachiale anteriore, dai muscoli epitrocleari, dal lungo supinatore e dai radiali. In questa regione decorrono sotto la cute le vene radiali, cubitali, mediana basilica e mediana cefalica ed i nervi cutaneo interno e muscolo-cutaneo. All'interno del tendine del bicipite troviamo l'arteria omerale e la sua biforcazione in radiale e cubitale; più indentro dell'omerale decorre il nervo mediano; il radiale, situato fra il lungo supinatore ed il 1.° radiale esterno, si biforca, presso la linea articolare, nei suoi due rami terminali, di cui il posteriore perfora il muscolo corto supinatore e circonda la faccia esterna del radio nella parte più alta della sua diafisi, per portarsi nella regione posteriore dell'avambraccio. Posteriormente l'articolazione è più superficiale: la linea articolare radio-omerale è mascherata soltanto da espansioni aponeurotiche del tendine del bicipite e da poche fibre del muscolo anconeo; l'articolazione omero-cubitale è coperta dall'olecrano. Tra quest'eminenza e l'epitroclea decorre il nervo cubitale, protetto da un'arcata fibrosa.

I legamenti di questa giuntura sono uno anteriore e due laterali, oltre al legamento anulare, che unisce il radio al cubito. La sinoviale manda un ampio prolungamento sacciforme tra l'omero e la faccia anteriore del tendine del tricipite, un altro anulare attorno al collo del radio e due piccoli sfondati uno al davanti dell'apofisi coronoide ed uno al davanti del condilo.

Riguardo ai punti di repere della linea articolare, vedi la disarticolazione del gomito.

1.° *Incisioni delle parti molli.* — A. *Metodo a lembi.* — *Moreau* praticava due incisioni longitudinali sui lati dell'articolazione, e le riuniva con un'incisione trasversale che passava presso la base dell'olecrano, ottenendo così due lembi quadrangolari, uno superiore ed uno inferiore.

Park faceva due incisioni a croce, una verticale sul mezzo dell'olecrano ed una trasversale sulla linea articolare.

Pirogoff formava un lembo rettangolaro aderente in alto, mediante due incisioni verticali sui lati dell'omero ed una trasversale inferiore, che rasentava l'apico dell'olecrano.

Textor formava un lembo triangolare la cui base corrispondeva alla base dell'olecrano e l'apice all'apice di quest'apofisi.

Sédillot, nel caso in cui si dovesse resecare soltanto l'omero, faceva un'incisione convessa in alto, che passava sull'apice dell'olecrano. Quando doveva resecare anche le ossa dell'avambraccio, aggiungeva a questa un'altra incisione convessa in basso, passante sulla base dell'olecrano, ed esportava il tratto di pelle compreso fra questi due tagli.

B. *Metodo ad incisioni semplici.* — In alcuni dei processi, che qui descriveremo, si formano in realtà dei piccoli lembi.

Processo del Langenbeck. — Riconosciuto il margine interno dell'olecrano, col gomito moderatamente flesso, si pratica *direttamente* su questo margine (e non più indentro) un'incisione longitudinale lunga 5 cm od anche più, a seconda dell'estensione dei tratti di osso, che si vogliono resecare. Quest'incisione si approfonda fin sulle ossa, cioè sulla faccia posteriore dell'omero in alto o sul margine interno dell'olecrano in basso. Quindi, per fare la resezione sottocapsulo-periostea, spostato indentro con uncini il labbro interno della ferita, si distacca dal margine interno dell'olecrano il legamento laterale interno e con esso l'arcata fibrosa, che protegge il nervo cubitale; allora si spostano indentro con un uncino ottuso le parti molli così distaccate, insieme col nervo, e si procede col distacca-periostio a denudare l'epitroclea nella sua faccia posteriore, inferiore, interna ed anteriore; così pure si distaccano le parti molli, compreso il periostio, dalla parte interna dell'estremità superiore del cubito e dalla sua faccia anteriore. Poi si rimettono queste parti molli in sito, e, mentre si fa spostare infuori il labbro esterno della



Fig. 160. — Resezione del gomito, processo di Langenbeck.

ferita, si procede al distacco del periostio e del tendine del tricipite dall'olecrano, procurando di mantenere la continuità di questo tendine col periostio della diafisi del cubito. Dal margine esterno dell'olecrano si distacca il legamento laterale esterno e dalla faccia esterna dell'estremità superiore del cubito le inserzioni posteriori del legamento anulare. Così si entra nell'articolazione radio-omerale e, facendo sempre più spostare infuori il labbro esterno della ferita, si denuda tutta la parte posteriore dell'epifisi omerale e l'estremità superiore del radio. Giunti all'epicondilo, si distaccano da questo, insieme col periostio, il legamento laterale esterno e le inserzioni muscolari, poi si passa al davanti di esso per completare il distacco delle parti molli dalla faccia anteriore della diafisi omerale. Infine, rimesse di nuovo in sito le parti molli esterne, si sposta un'altra volta indentro il labbro interno della ferita, proteggendo con un uncino ottuso il nervo cubitale, e, flesso fortemente l'avambraccio, si distaccane il periostio e la capsula dalla faccia anteriore della diafisi omerale, arrivando fino all'epicondilo; si distaccano pure dall'apofisi coronoide, insieme col periostio, il tendine del brachiale anteriore e le inserzioni anteriori del legamento anulare, nonchè la sinoviale ed il periostio dal collo del radio. Però l'isolamento delle estremità superiori delle ossa dell'avambraccio nella loro faccia anteriore, si fa più comodamente dopo aver resecata l'epifisi omerale.


Fig. 161. — Resezione del gomito, processo di Ollier.

Quando non si praticava la resezione sottoperiostea, si metteva dapprima allo scoperto il nervo cubitale, e lo si spostava indentro, poi si apriva l'articolazione incidendo il tendine del tricipite, i legamenti e la sinoviale attorno all'olecrano e nell'interlinea radio-omerale, si lussava l'omero indietro e si dividevano le inserzioni muscolari dalle sue eminenze e dal cubito.

Processo dell' Ollier. — Col gomito flesso ad angolo di 130° si comincia l'incisione sulla sua faccia posteriore, nell'interstizio fra il lungo supinatore ed il tricipite, a 6 cm. sopra la linea articolare; la si prolunga fino all'epicondilo, poi si piega in basso e indentro fino all'olecrano, ed infine si discende verticalmente per 4-5 cm. lungo il margine posteriore del cubito; nel primo tratto dell'incisione si penetra fra i due muscoli menzionati, nel secondo, obliquo, si entra nell'interstizio fra il tricipite e l'anconeo; il terzo tratto interessa i tegumenti e l'aponevrosi. Dopo avere scollato alquanto il labbro esterno della ferita, si distacca il tendine del tricipite dall'olecrano, insieme col periostio e coi legamenti laterali, mantenendone la continuità col periostio del cubito. Poi si ritorna al labbro esterno della ferita e, spostatolo infuori, coll'avambraccio alquanto più esteso, si distaccano le parti molli, compreso il periostio, dall'epicondilo ed un poco dalla faccia anteriore dell'epifisi omerale. Allora si può lus-

sare quest'epifisi infuori, e si procede al suo isolamento in modo analogo a quanto abbiamo veduto più sopra.

Park consigliò un'incisione verticale sul mezzo della faccia posteriore dell'olecrano.

Chassaignac la praticava sul margine esterno di quest'apofisi.

Stromeyer, *Liston*, *Roux* aggiunsero all'incisione del *Langenbeck* un taglio trasversale verso la metà dell'altezza dell'olecrano.

Jeffrey propose due incisioni verticali sui due lati della giuntura.

Hüter fa un'incisione interna breve, che ha per iscopo di mettere a nudo il nervo cubitale, ed una esterna più lunga che serve propriamente per denudare le ossa · reseca prima la testa del radio, poi l'omero ed infine il cubito.

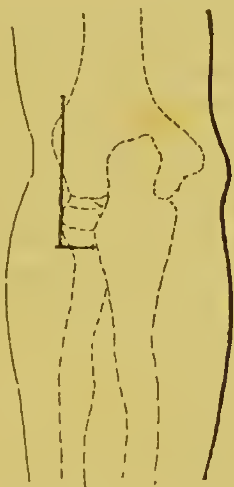


Fig. 162. — Resezione del gomito, processo Nélaton.

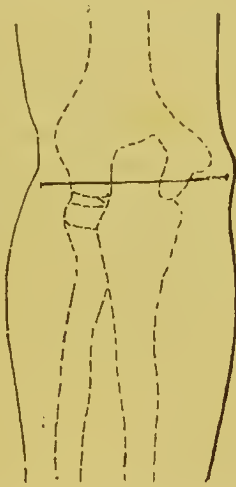


Fig. 163. — Resezione del gomito, processo di Bruns e Szimanowsky.

Nélaton fa un'incisione sul lato esterno della giuntura, ed al suo estremo inferiore ne aggiunge una trasversale all'indietro, a livello del collo del radio; reseca questo osso, poi isola e reseca il cubito; per ultimo isola e reseca l'omero.

Bruns e *Szimanowsky*, fatta un'incisione trasversale appena sopra la base dell'olecrano, segano trasversalmente quest'apofisi, praticano la resezione, e poi suturano l'olecrano col cubito.

Allo scopo di conservare più sicuramente le connessioni del tricipite col cubito, il *König*, invece di distaccarne il tendine dall'olecrano, fatta l'incisione secondo *Langenbeck*, separa con un largo scalpello lo strato posteriore di quell'apofisi, e la solleva insieme col tendine e col labbro esterno della ferita. Parimente non denuda l'epitroclea e l'epicondilo, ma li separa collo scalpello dall'epifisi, lasciando aderenti ad esso le inserzioni muscolari e legamentose, e conservando il periostio che unisce queste eminenze all'omero. Questo modo di procedere presenta anche il vantaggio di abbreviare l'operazione.

2.° *Divisione delle ossa.* — Si cerca di far uscire l'epifisi omerale attraverso alla ferita, portando l'avambraccio in forte abduzione sul braccio, ed allora la si può facilmente sezionare con qualunque sega. Se non si riesce in questo modo, si divaricano ampiamente le labbra della ferita,

s'insinua l'indice della mano sinistra ovvero una spatola al davanti dell'epifisi per proteggere le parti molli anteriori, e si sega l'osso di dietro in avanti colla sega a coltello; l'apice dell'indice, ripiegandosi indietro in corrispondenza dell'epicondilo, protegge le parti molli esterne dall'azione della punta della sega. La sezione dell'epifisi omerale si fa d'ordinario nella linea degli epicondili, ma anche più in alto se occorre.

Estratto il frammento omerale resecato, qualora sia necessario sacrificare anche gli estremi superiori delle ossa dell'avambraccio, si completa il distacco delle parti molli da queste e si resecano all'altezza voluta, dopo averle fatte sporgere attraverso la ferita.

Quando si sa fin da principio che l'olecrano dev'essere resecato, si può facilitare l'operazione esportando prima di tutto quest'apofisi, perchè in tal modo riesce poi più facile far uscire dalla ferita l'epifisi omerale.

Thiersch diede alla estremità inferiore dell'omero una forma a cuneo collo spigolo diretto in senso trasversale, e praticò sulla faccia anteriore del cubito un'intaccatura angolare destinata a riceverlo.

3.° *Esportazione della sinoviale.* — Rimossi i capi articolari, si disseca colle pinze e colle forbici la sinoviale dal manicotto capsulo-periosteo, procedendo con cautela nella parte anteriore (arteria omerale) e seguendo accuratamente i varî suoi prolungamenti, sovratutto il sottotricipitale e quello che scende attorno al collo del radio.

4.° *Cura della ferita.* — Si tampona la breccia con garza, ovvero si suturano gli estremi della ferita, e si pone sul mezzo un drenaggio, La maggior parte dei chirurghi fissa il gomito in flessione ad angolo retto. Il *König* invece lo fissa in posizione estesa, e dopo 15 giorni, tolti i punti ed il drenaggio, lo flette dapprima ad angolo ottuso e poi ad angolo retto.

Agginngeremo alcune particolarità riguardanti la tecnica operativa. Il distacco del periostio nei casi patologici riesce senza gravi difficoltà, ma è invece assai laborioso il distacco delle inserzioni muscolari dalle eminenze dell'omero e dall'apofisi coronoide; in queste località serve poco bene il distacca-periostio, e bisogna per lo più ricorrere al bisturì da resezione, col quale si incidono le inserzioni tendinee affatto rasente l'osso, intaccando anche gli strati più superficiali di questo. Tale difficoltà si può d'altronde evitare seguendo il procedimento del *König*.

Il taglio di *Langenbeck* è quello che offre l'accesso più comodo alla giuntura, senza complicare l'operazione.

Siccome appunto nel gomito abbastanza spesso in seguito alla resezione si ha un'articolazione ciondolante, così bisogna evitare ogni inutile sacrifizio di ossa, quantunque anche in seguito all'esportazione d'un lungo tratto di omero e delle ossa dell'avambraccio, si siano ottenuti qualche volta dei risultati funzionali discreti.

XIII. Resezioni diafisarie delle ossa dell'avambraccio.

Le incisioni, che ci possono dare accesso alla diafisi delle ossa dell'avambraccio, devono essere praticate lungo il margine posteriore tanto del cubito quanto del radio. Ivi le ossa sono abbastanza superficiali: soltanto appena sotto al collo del radio esiste il rapporto del ramo posteriore del nervo radiale colla faccia esterna o posteriore dell'osso (nello

spessore del breve supinatore), che dovrà essere evitato. Parimente nella parte inferiore della diafisi del radio si eviteranno gli estensori ed il lungo abduttore del pollice, portando l'incisione più in avanti, sulla faccia esterna dell'osso, tra il lungo supinatoro ed i radiali. Ivi decorre soltanto la branca anteriore del radiale, la cui lesione non porta conseguenze di rilievo.

XIV. Resezione dell'articolazione radio-carpea e del carpo.

Riguardo all'anatomia, vedi la disarticolazione di questa giuntura.

Quantunque occorrano dei casi, in cui si possono eseguire delle resezioni parziali dei capi articolari del radio o del cubito, o l'esportazione di singole ossa del carpo, tuttavia i processi morbosi, che indicano la rezione, sono per lo più così estesi, che crediamo conveniente comprendere nella resezione tipica dell'articolazione radio-carpea anche l'esportazione delle ossa del carpo. In questa resezione la rimozione delle ossa deve procedere di conserva col distacco delle parti molli, per cui non possiamo distinguere, come nelle altre, i varî tempi dell'operazione, e dobbiamo descrivere le varie manualità nell'ordine con cui si eseguiscono.

Processo di Langenbeck ad incisione longitudinale dorso-radiale. — Collocata la mano colla faccia palmare appoggiata sopra un piccolo

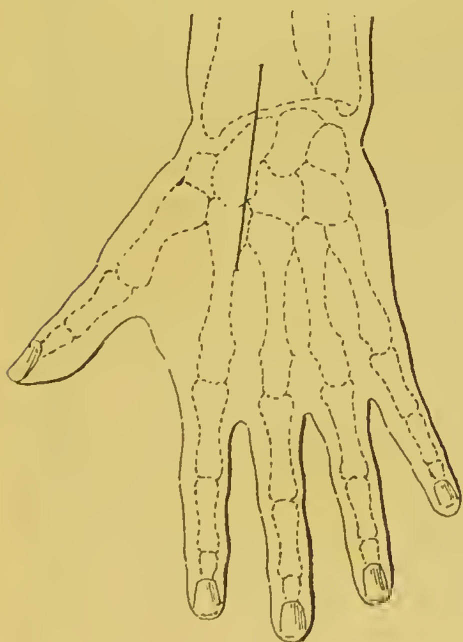


Fig. 164. — Resezione del carpo, processo di Langenbeck.

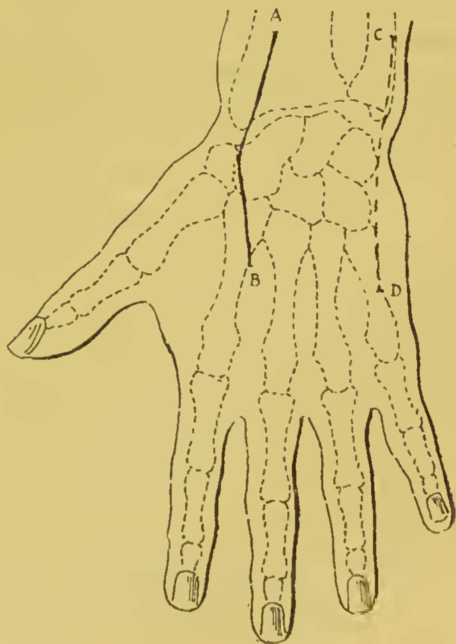


Fig. 165. — Resezione del carpo, processo di Lister: *AB* incisione dorsale; *CD* incisione palmare.

tavolo accanto al letto, ovvero sopra un cuscino di sabbia, e facendola tenere in posizione leggermente abdotta, si pratica un'incisione, che comincia sul lato cubitale del 2.° metacarpeo, verso la sua metà, e si pro-

lunga per 9 cm. in alto, terminando sulla faccia dorsale del radio, all'indentro del tendine del 2.° radiale. Nella parte inferiore dell'incisione, sotto al suo labbro interno, compare il tendine dell' estensor proprio dell'indice. Si divide il legamento dorsale del carpo fra l' estensore dell'indice ed i radiali, e si apre ivi l' articolazione radio-carpea. Sollevato il labbro interno della ferita, si distacca dal radio la guaina fibrosa dei tendini estensori insieme col periostio e coi legamenti dorsali, e così si procede verso l'interno denudando la faccia dorsale del carpo e quella del cubito, fino all'apofisi stiloide; poi si solleva il labbro esterno della ferita, e si distaccano ancora dal radio le guaine fibrose dei radiali e dei tendini dorsali del pollice, si denuda l'apofisi stiloide del radio e le ossa esterne del carpo. Nel distaccare il periostio dal radio e dal trapezio bisogna rasentar bene le ossa per non ledere l' arteria radiale. Ciò fatto, restano aperte le articolazioni radio-carpea e carpo-carpea; allora si procede ad enucleare le ossa del carpo, e perciò, flettendo la mano, si separa lo scafoide dal trapezio ed il semilunare dal piramidale e si esportano lo scafoide ed il semilunare; in seguito si rimuovono pure il trapezio ed il piramidale se occorre, e quindi le ossa dell'ordine inferiore del carpo, cominciando dal capitato. Rimosso così il carpo, si fanno sporgere dalla ferita gli estremi inferiori delle ossa dell'antibraccio, si distaccano le parti molli col periostio dalla loro faccia anteriore, e si resecano all'altezza voluta. Infine si escidono con pinze incisive anche le basi dei metacarpei, dopo averne distaccate le parti molli, qualora siano interessate dalla malattia; se si è costretti a resecare la base del 1.° e del 2.° metacarpei, facilmente si lede l'arteria radiale, che bisogna ricercare e legare.

Poi si disseccano i resti della sinoviale dal manicotto capsulo-periosteo, e si esportano anche le guaine dei tendini qualora siano ammalate.

Processo di König. — Fatta l'incisione secondo *Langenbeck*, distacca il periostio colle guaine tendinee soltanto dalla faccia dorsale del carpo, e poi esporta con un cucchiaio tagliente le ossa del carpo intere od a frammenti. Soltanto allora, se le ossa dell'avambraccio sono alterate, le denuda dal periostio e dalle guaine, le fa uscire dalla ferita e le reseca.

Processo di Lister. — Comincia l'incisione sulla parte media della faccia dorsale del radio, e la continua in basso rasentando il lato interno del tendine del lungo estensore del pollice, poi piega alquanto infuori scendendo per un tratto lungo il margine esterno del 2.° metacarpeo. Distacca dal radio le guaine dei tendini lungo estensore del pollice e radiali, e le sposta indentro, dopo aver anche distaccate dal 2.° e dal 3.° metacarpei le inserzioni dei radiali; infine separa il trapezio dalle altre ossa del carpo, avendo riguardo all'arteria radiale. Poi fa un' incisione longitudinale interna, che rasenta il margine anteriore del cubito, penetrando fra quest'osso ed il tendine del cubitale anteriore, e scende fino alla metà dell'altezza del 5.° metacarpeo; l'estremo superiore di quest'incisione si trova a 4 cm. sopra l'articolazione. Attraverso a questo taglio distacca sulla faccia dorsale il tendine del cubitale posteriore, e completa il denudamento del carpo; sulla faccia palmare separa il pisiforme dal

piramidale, lasciando il primo nello spessore delle parti molli, e distacca queste dalle ossa del carpo; infine reseca l'uncino dell'osso uncinato, e lo lascia pur esso nello spessore delle parti molli. Allora, essendosi nel denudare il carpo aperte le sue giunture colle ossa dell'avambraccio e col metacarpo, sempre attràverso al taglio cubitale estrae il carpo (meno il trapezio, il pisiforme e l'uncino dell'uncinato) con una pinza a sequestri: fa sporgere attraverso a questo taglio le ossa dell' avambraccio, le denuda, occorrendo, fino all' altezza voluta, e le reseca. Infine si può in caso di bisogno, esportare il trapezio e resecare le basi dei metacarpei.

Gurlt fa due incisioni longitudinali, una sul margine radiale e l'altra sul margine cubitale della regione radio-cubito-carpea.

Gli antichi processi a lembi, con o senza sacrificio dei tendini, sono da rigettarsi.

Cura della ferita. — Tamponata o suturata in parte e drenata la ferita, si applica la medicazione. Il *König* insiste sulla convenienza di fissare la mano in flessione dorsale moderata, perchè in tal modo si ottiene un risultato funzionale migliore. *Lauenstein* propose di suturare la ferita praticata secondo *Langenbeck*, in senso trasversale, per avvicinare in questo modo il metacarpo all'avambraccio ed ottenere la flessione dorsale consigliata dal *König*.

XV. Resezioni delle ossa del metacarpo e delle falangi.

Per queste resezioni, che spesso si riducono a raschiamenti, non occorre una descrizione particolareggiata. Le incisioni si praticano sul lato dorsale, accanto ai tendini estensori, tanto per operare sulle diafisi come per resecare le giunture.

XVI. Resezione dell' anca.

Anatomia. — Riferendoci a quanto abbiamo detto a proposito della disarticolazione di questa giuntura, accenneremo soltanto alle parti molli. che s' incontrano nelle due regioni in cui essa è accessibile per la resezione, cioè nella sua regione postero-superiore e nell'anteriore. Posteriormente ed in alto l'articolazione è coperta dal grande gluteo, al disotto del quale si trovano le inserzioni del medio gluteo, del piccolo gluteo e degli otturatori al grande trocantere. Sotto la parte inferiore del medio gluteo s'incontra il collo e la capsula articolare. Anteriormente passa sul collo del femore la parte inferiore del muscolo psoas-iliaco; più indentro la linea articolare è coperta in parte dal pettineo, e fra questi due muscoli decorrono, procedendo di fuori indentro, il nervo crurale, l'arteria e la vena femorali.

La sinoviale comunica talora colla borsa mucosa situata fra lo psoas-iliaco e la eminenza ileo-pettinea e si prolunga in basso, nella parte inferiore interna del collo del femore, al disotto della capsula fibrosa. Una sinoviale distinta riveste il legamento rotondo.

1.° *Incisioni delle parti molli.* — *Processo del Langenbeck.* — Fatto decombere il paziente sul lato sano, e flessa la coscia in modo che l'asse del femore prolungato passi per la spina iliaca posterior-superiore, si pratica un'incisione nella direzione della retta tirata dalla spina iliaca postero-superiore all'apice del gran troncatere; questo taglio comincia

a 4-5 cm. sopra l'apice del troncatere, e si prolunga sulla faccia esterna di questo secondo l'asse del femore, per altri 4-5 cm. Si penetra così tra i fasci muscolari e i tendinei del grande gluteo, poi tra quelli del medio gluteo, e, divaricando ampiamente le labbra della ferita con uncini, si scopre il collo del femore e la capsula articolare, che si incide nella stessa direzione. Allora si uncina coll'indice sinistro, o si solleva con un uncino successivamente ciascun margine della ferita e si distaccano le inserzioni tendinee dal gran troncatere, insieme col periostio, servendosi dell'elevatore o meglio d'un bistorì da resezione, col quale si rasenta bene l'osso; parimente si distaccano tutto attorno al collo del femore le inserzioni della capsula unitamente al periostio, e la stessa cosa si fa per un certo tratto sul contorno dell'acetabolo, tanto da un lato quanto dall'altro dell'incisione capsulare. A questo punto si può divaricare ampiamente la capsula aperta; allora si rota il femore fortemente indentro, e si vede comparire sulla parte postero-superiore della testa femorale il legamento rotondo che viene reciso. Aumentando la rotazione del femore indentro, se ne fa uscire la testa dall'acetabolo; se s'incontrasse qualche difficoltà, si potrebbero fare col bistori delle intaccature sull'orlo cotiloideo. Nei casi patologici il legamento rotondo è molto spesso distrutto, e si può senz'altro lussare il femore dopo aver divaricati i margini della capsula.

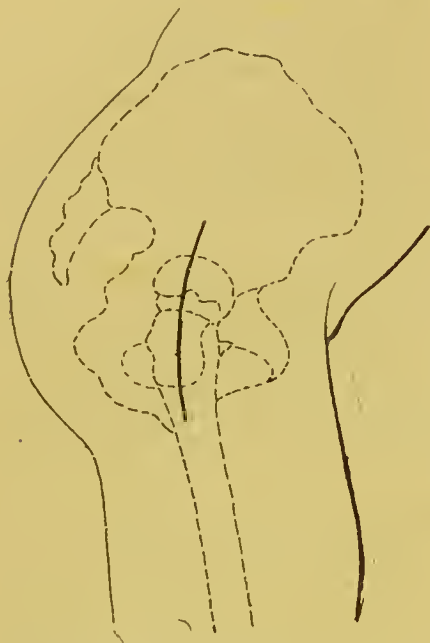


Fig. 166. — Resezione dell'anca, processo di Langenbeck.

Quando non si faceva la resezione sottocapsulo-periostea, si dividevano semplicemente col bistori i tendini presso al troncatere, e s'incideva la capsula trasversalmente.

Processo del König. — Fatta l'incisione secondo *Langenbeck*, applica sull'apice del troncatere un largo scalpello, e divide obliquamente d'alto in basso e verso ciascun margine di quest'apofisi un cuneo osseo, che comprende le inserzioni tendinee, mantenendolo connesso col periostio che lo unisce in basso al femore. Rimane così del troncatere un altro cuneo colla base in basso; allora esporta collo scalpello questo cuneo. Per tal modo può scostare ampiamente i muscoli, di cui sono conservate le inserzioni, ed ha un accesso più libero al collo femorale ed alla giuntura.

Ch. Withe propose un'incisione longiudinale sul lato esterno della giuntura, cominciando un po' al disotto della cresta iliaca e prolungandola fino ad 8 cm. sotto il gran trocantere. *Scutin* aggiunse alla parte di mezzo di questa un'altra incisione trasversale, ottenendo così un taglio a croce. *Gurlt* aggiunse all'estremo superiore d'un taglio longitudinale come quello del *Langenbeck*, un'incisione trasversale, formando così un taglio a T.

Textor, *Billroth*, *Fock* praticarono un'incisione convessa posteriormente, abbracciante nella sua concavità il gran trocantere.

Velpeau fece un grande lembo con un'incisione concava in alto, che scendeva in basso fino in vicinanza della tuberosità ischiatica.

Sédillot fece un'incisione simile, ma meno estesa, comprendente nella sua concavità rivolta in alto il gran trocantere; la base del lembo misura 10 cm.; per avere maggiore spazio, propose di aggiungere alla parte di mezzo di questo taglio un'incisione rettilinea diretta in basso.

Tiling praticò un'incisione convessa in avanti, fece saltare collo scalpello il trocantere alla sua base, e lo spostò indietro insieme còi muscoli.

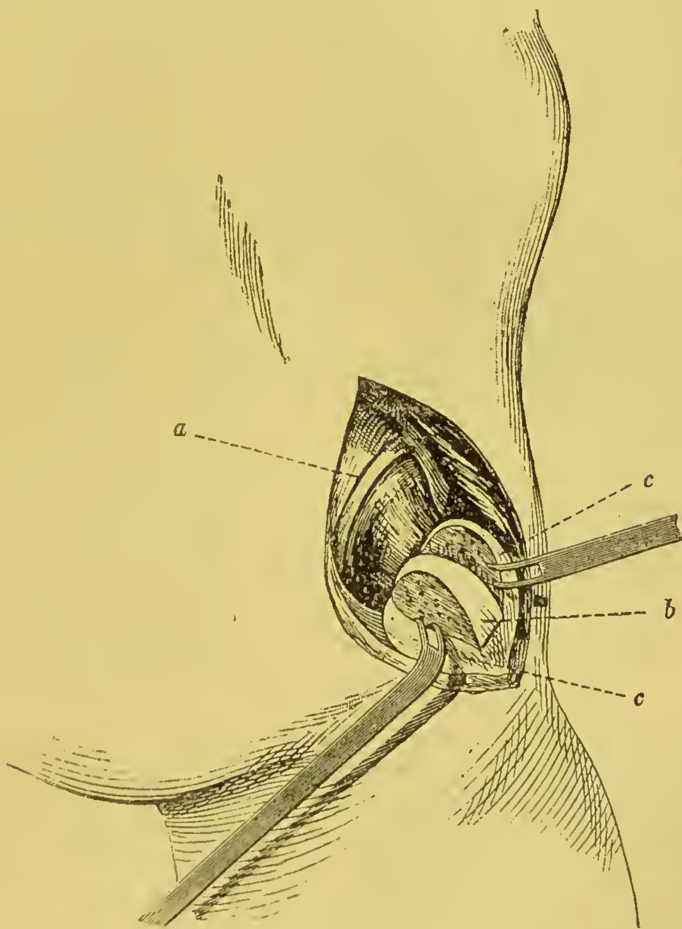


Fig. 167. — Tagli ossei sul gran trocantere secondo Konig: *a* capo femorale; *b* cuneo d'osso da esportarsi; *c*, *c* porzioni anteriore e posteriore del trocantere, che si spostano in avanti e indietro.

Kocher fa un'incisione ad angolo aperto indietro coll'apice sul trocantere; il lato superiore dell'angolo decorre nella direzione dei fasci superiori del grande gluteo; l'inferiore decorre obliquamente in basso e indietro sul femore, lungo il margine superiore del vasto esterno.

Ollier praticava dapprima un taglio ad angolo aperto in avanti, cominciando a 4 dita trasverse sotto la cresta iliaca e dietro la spina iliaca antero-superiore; da questo punto l'incisione si dirigeva sul trocantere, e poi si faceva obliqua in basso ed in avanti (essendo la coscia moderatamente flessa) secondo l'asse del femore. Successivamente diede la preferenza ad un'incisione concava in alto, i cui estremi distano ciascuno 4 cm.

dal trocantere, e la cui parte più bassa si trova ad ugual distanza dall'apice di questo; poi sega il trocantere di fuori indentro e di basso in alto, e lo solleva insieme col lembo e coi muscoli che s'inseriscono ad esso.

Processo del Roser ad incisione anteriore. — A coscia estesa ed abdotta si fa un'incisione, che decorre nella direzione del collo femorale, comincia indentro all'esterno del nervo crurale, e divide trasversalmente i muscoli psoas iliaco, sartorio, retto anteriore e tensore della fascialata.



Fig. 168. — Resezione dell'anca, processi di Ollier.

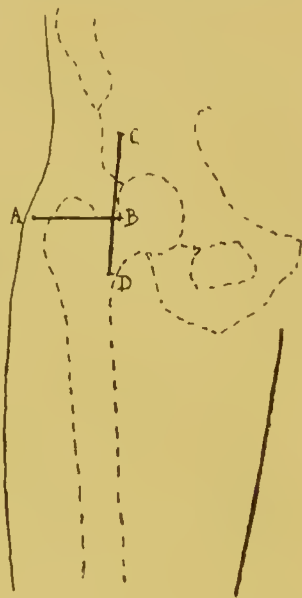


Fig. 169. — Resezione dell'anca: *A B* processo di Roser; *C D* processo di Lücke e Schede.

Divisa nella stessa direzione la capsula, si rota il femore infuori, si taglia il legamento rotondo, e si lussa la testa in avanti.

Lücke e *Schede* praticarono un' incisione anteriore longitudinale, che comincia un po' sotto la spina iliaca antero-superiore, ad 1 cm. all'indentro di essa, e scende in basso verticalmente, all'esterno del nervo crurale. Si spostano infuori il retto anteriore ed il sartorio, si scopre il margine esterno dello psoasiliaco, che si sposta indentro, mettendo la coscia in flessione, abduzione o rotazione esterna; così si arriva sulla capsula.

2.° *Divisione delle ossa.* — Se si può far uscire la testa femorale dall' acetabolo, si circonda il collo colla sega a catena o lo si divide, ovvero lo si reseca colla sega a coltello proteggendo le parti molli, od ancora lo si divide collo scalpello o col maglio. Sovente nei bambini lo si può tagliare col bistori da resezione. Alcune volte, per l'esistenza di solide aderenze coll'acetabolo, non si può farne uscire la testa, o, se si insistesse nelle manualità dirette a questo scopo, facilmente si produrrebbe una frattura del collo. In questi casi bisogna resecare il collo ed estrarre

poi la testa dall'acetabolo facendo leva su di essa con un elevatore, ovvero con un ampio cucchiaio ottuso, proposto a questo scopo dal *Löbker;* talora si sarà costretti di esportare la testa a frammenti col cucchiaio tagliente o colla sgorbia. Ma anche quando fosse possibile produrre con manualità la lussazione della testa femorale, molti chirurghi consigliano di astenersene nei processi tubercolari della giuntura, perchè anche senza le aderenze si potrebbe produrre la frattura del collo.

Rimosso il capo femorale, si esamina la cavità cotiloidea, e, qualora anch'essa sia invasa dal processo morboso, se ne esportano le parti ammalate col cucchiaio tagliente o colla sgorbia.

Anche la superficie di sezione del collo dev' essere esaminata con attenzione per rimuoverne i focolai, che talora si prolungano fin dentro al troncantere.

3.° *Esportazione della sinoviale.* — Nella dissezione della sinoviale bisogna sovratutto seguirla con cura sulla faccia inferiore del collo e sulla parte antero-inferiore della capsula articolare, dove sfugge più facilmente alla vista.

4.° *Cura della ferita.* — Suturata in parte e drenata la ferita con garza o con un tubo che giunga fin dentro l' acetabolo, si applica un apparecchio estensivo a pesi. Per le particolarità della lunga cura consecutiva, rimandiamo il lettore ai trattati di chirurgia speciale.

Mentre nella maggioranza dei casi si deve dare la preferenza al taglio postero-superiore, specialmente a quello di *Langenbeck* (risp. colla modificazione del *König*), il taglio anteriore di *Roser-Lücke-Schede* serve bene nei casi, in cui la coscia è estesa ed abdotta, in modo che la testa del femore forma una sporgenza manifesta in avanti. Questi casi sono certamente rari, giacché quasi sempre nella coxite giunta ad uno stadio abbastanza avanzato per indicare la resezione, l'anca è invece flessa e addotta, per cui si trova già nella posizione richiesta per l'incisione di *Langenbeck.*

XVII. Resezioni diafisarie del femore.

La linea più favorevole per praticare le incisioni dirette a scoprire la diafisi del femore è quella che corrisponde all' interstizio tra il vasto esterno ed il bicipite della coscia. Per questa via si può aver facile accesso alla faccia esterna ed alla posteriore dell'osso. Ma, quando fosse necessario scoprirne la faccia anteriore ed interna, ad esempio per rimuovere un sequestro situato in questa località, sarebbe conveniente fare l'incisione più in avanti, sul margine esterno del rotto anteriore, penetrare fra questo ed il vasto esterno e dividere più profondamente le fibre del vasto interno. Pei sequestri situati nella regione poplitea si praticherà l' incisione fra il tendine del bicipite ed il vasto esterno, e si sposterà quello indietro, insieme col nervo sciatico-popliteo esterno.

XVIII. Osteotomie del femore.

1.° Osteotomia per anchilosi dell'anca.

Nelle anchilosi dell'anca, che sono d'ordinario in posizione flessa e addotta, si può correggere la posizione viziosa coll'osteotomia o colla resezione della giuntura.

Rhea Barton, che fu il primo a curare operativamente questa deformità, segò trasversalmente il troncatere verso la metà della sua altezza ed il collo femorale di fuori indentro, attraverso ad un'incisione a croce. *Rodgers* escise nello stesso punto un cuneo di osso.

Volkmann introdusse nella pratica l'*osteotomia cuneiforme sottotroncaterica*. Perciò si pratica un'incisione lunga 8-9 cm. sulla faccia postero-esterna del gran troncatere, nella direzione dell'asse del femore; distaccato da questo il periostio, si escide collo scalpello e col maglio un cuneo osseo colla base rivolta infuori e indietro (se l'anca è flessa e addotta) a tre centimetri al disotto della base del troncatere. L'apice del cuneo non arriva fino alla faccia interna del femore; ma si lascia ivi intatto un sottile strato di sostanza corticale, che si rompe nel ridare all'arto la sua normale direzione. Poi si cura la frattura così prodotta coll'apparecchio estensivo a pesi, dando all'arto una posizione alquanto abdotta per correggere l'accorciamento reale.

Langenbeck, e dopo di lui altri chirurghi, ritornarono alla resezione articolare già esperimentata prima da altri per correggere queste anchilosi. Perciò si mette allo scoperto la giuntura come per la resezione ordinaria: si divide il collo con una sega a coltello o con uno scalpello, e poi si scava nel posto dell'acetabolo una cavità destinata a ricevere la porzione del collo rimasta congiunta col corpo dell'osso. In questo modo si cerca di ottenere un'articolazione mobile, mentre l'osteotomia di *Volkmann* lascia un'anchilosi in posizione normale.

2.° Osteotomia per ginocchio valgo.

Annandale per correggere il ginocchio valgo aprì l'articolazione del ginocchio con un'incisione longitudinale al lato interno della rotula: divise i legamenti crociati, segò il condilo interno del femore dall'incisura intercondiloidea verso l'esterno e di basso in alto, ed esportò la porzione resecata del condilo.

Ogston fece con un bistori stretto una piccola incisione al disopra dell'epicondilo interno, penetrando fino all'osso, e rasentò la faccia anteriore di questo facendo penetrare il bisturi obliquamente in basso ed infuori finchè ne sentì la punta in corrispondenza dello spazio intercondiloideo. Nella stessa direzione introdusse una piccola sega di *Adams*, e segò d'avanti indietro il condilo interno, lasciando però intatta la corticale posteriore che fratturò nel ridurre il ginocchio in posizione normale.

Reeves divise il condilo interno collo scalpello attraverso ad una piccola incisione delle parti molli.

Chiene escise dal condilo interno un cuneo in senso trasversale, di cui una faccia era parallela alla superficie articolare e l'altra obliqua in fuori ed in basso.

Macewen fece dapprima anche una resezione cuneiforme del condilo interno; la base del cuneo si trovava sulla faccia interna del condilo, e l'apice in corrispondenza dello spazio intercondiloideo.

Macewen, seguendo le nuove idee sulla patologia del ginocchio valgo, propose in seguito l'*osteotomia lineare* della parte inferiore della diafisi femorale. Il suo processo, che è il più usato, si pratica nel modo seguente: Adagiato il lato esterno dell'arto sopra un largo cuscino di sabbia, sulla faccia interna della coscia si pratica un'incisione longitudinale di 4 cm. circa, il cui estremo inferiore comincia a livello d'una linea circolare, che decorre a un dito trasverso al disopra della parte più alta del condilo esterno, nel punto in cui questa linea è intersecata da un'altra, che decorre parallelamente al tendine del grande adduttore, a mezzo pollice al davanti di esso. Quest'incisione interessa tutte le parti molli fino all'osso. Distaccato il periostio dalla faccia interna, anteriore e posteriore, del femore, e divaricate le parti molli con elevatori, si applica sull'osso un osteotomo largo all'incirca come il diametro della diafisi, col tagliente disposto perpendicolarmente a questa, lo si fissa bene facendo pressione su di esso colla mano sinistra, e poi si percuote sul manico col martello di legno, dando prima dei colpi leggeri finchè il taglio abbia interessato la corticale interna, poi più forti ed infine di nuovo più leggieri, finchè lo strumento sia penetrato per $^2/_3$ circa dello spessore dell'osso. Allora si estrae l'osteotomo ed, afferrata la gamba nella sua parte superiore, mentre un assistente fissa bene il femore, si porta la gamba in adduzione cercando di rompere con forza, ma senza dare delle spinte brusche, la corticale esterna che non è stata divisa. Se non si riesce a produrre questa frattura, bisogna di nuovo introdurre l'osteotomo nel taglio osseo e dividerlo più profondamente, dirigendo anche il taglio un poco in avanti od un poco indietro per interessare la parte anteriore o la posteriore della corticale, che non fossero ancora sufficientemente divise.

Siccome l'introduzione dell'osteotomo nel taglio osseo può offrire difficoltà, *Dollinger* lo lascia in sito, e cerca di produrre la frattura portando la gamba infuori.

Terminata l'operazione e corretta la deformità, si può suturare la piccola ferita o lasciarla aperta. Per mantenere la correziono *Macewen* applicava un apparecchio formato da un'assicella esterna e da una posteriore, con pedale. Ora molti chirurghi si servono del bendaggio estensivo a pesi.

Alcuni praticarono l'osteotomia sulla faccia esterna del femore, per allontanarsi maggiormente dall'arteria femorale. Ma questo processo ha l'inconveniente che, fatta la riduzione, i due frammenti restano notevolmente allontanati fra loro nella parte esterna della soluzione di continuo: nè con esso si riesce ad evitare con maggior sicurezza la lesione dell'arteria femorale; anzi può succedere il contrario, quando inavvertentemente l'osteotomo oltrepassi la corticale interna.

Hahn (1) per evitare le difficoltà, che s'incontrano spesso a produrre la frattura della corticale esterna, fatta l'osteotomia dal lato interno secondo *Macewen*, praticò un'altra incisione sulla faccia esterna della coscia allo stesso livello della prima, e diviso la corticale esterna coll'osteotomo.

(1) *E. Hahn.* — Eine Methode der Osteotomie bei Genu valgum. Centralblatt f. Chirurgie, 1888, 8. 81.

XIX. Resezione del ginocchio.

Pei dati anatomici rimandiamo il lettore a quanto abbiamo detto nella disarticolazione di questa giuntura.

1.° *Incisione delle parti molli.* —A. *Metodo a lembi.* — Per la resezione del ginocchio il metodo a lembi può essere conservato, perchè offre una via assai più comoda alla dissezione dell'ampia sinoviale, mentre d'altra parte noi non dobbiamo in generale tentare la conservazione dei movimenti in questa giuntura, ma dobbiamo procurare di ottenere una anchilosi solida in posizione estesa, cioè un arto che serva di sostegno al tronco.

Il processo a lembo più usato è quello ad *incisione semilunare anteriore* concava in alto, cioè quello di *Textor* o di *Makenzie* leggermente modificato. L'incisione comincia alquanto al disopra di un epicondilo, scende sul lato corrispondente della giuntura. descrive una curva concava in alto, la cui parte di mezzo passa ad 1 cm. sopra l'inserzione tibiale del tendine tibio-rotuleo, e risale sul lato opposto della giuntura, fino al disopra dell' altro epicondilo (*Makenzie* estendeva l'incisione in basso fino al disotto della spina della tibia). Si dividono tutte le parti molli, compreso il tendine tibio-rotuleo, si apre la giuntura e si rovescia in alto il lembo semilunare contenente nel suo spessore la rotula. Poi si flette il ginocchio ad angolo retto e, posti così in evidenza i legamenti crociati, si recidono. Allora si può fare sporgere in avanti il capo articolare del femore, dal quale si distacca il periostio tutto attorno, qualora si ritenga conveniente resecarlo al disopra della porzione rivestita di cartilagine. Poi si distaccano le parti molli dall'estremo superiore della tibia, in generale per una piccola estensione, cioè per l'altezza di circa un centimetro. Ma per lo più a quest'atto si fa precedere la sezione del femore.

Fig. 170. — Resezione del ginocchio con incisione semilunare anteriore.

Park faceva un'incisione a croce, di cui la branca trasversale decorreva lungo il margine superiore della rotula.

Moreau e *Fergusson* fecero un'incisione ad H, la cui branca trasversale rasentava l'apice della rotula. *Ruggi*, fatta la stessa incisione, esportò il lembo quadrilatero inferiore.

Dubreuil e *Vidal* posero il tratto trasversale dell'H sulla faccia anteriore della rotula.

Jones formò un solo lembo quadrangolare aderente in alto.

B. *Metodo ad incisioni semplici.* — *Processo di Langenbeck.* — Si pratica un'incisione longitudinale rasente il margine interno della ro-

tula, che comincia ad uno o due dita trasverso al disopra della base di questa, e termina, rasentando il margine interno del tendine tibio-rotuleo, a livello della spina della tibia; con questo taglio si apre l'articolazione. Spostato indentro il labbro interno della ferita, si distaccano le inserzioni capsulari e tendinee, compreso il periostio, dalla faccia anteriore ed interna del condilo interno, e poi dalla sua faccia posteriore, fino all'incisura intercondiloidea. Poi si sposta infuori il labbro esterno della ferita comprendente la rotula, si denuda in modo simile la faccia anteriore, l'esterna e la posteriore del condilo esterno, si flette il ginocchio, si recidono i legamenti crociati, si fa uscire il femore attraverso la ferita, e si completa il distacco delle parti molli fino all'altezza voluta.

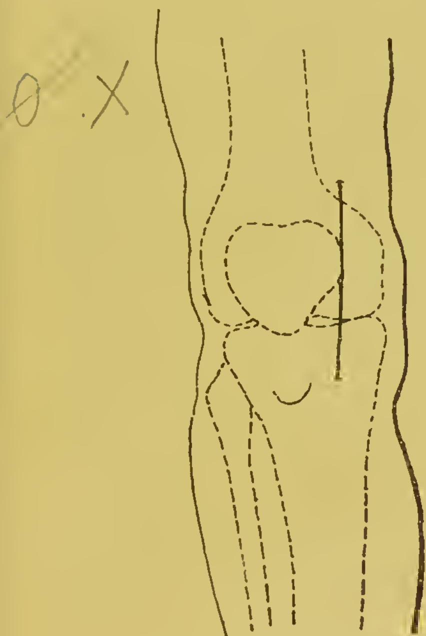


Fig. 171. — Resezione del ginocchio. processo di Langenbeck.

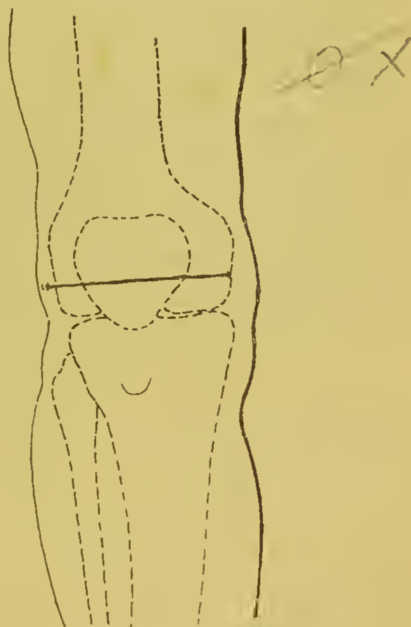


Fig. 172. — Resezione del ginocchio, processo di Volkmann.

Processo di Ollier. — L'incisione, situata sulla faccia esterna della giuntura, comincia a 3 dita trasverso sopra la rotula, al davanti del nastro fibroso della fascialata, raggiunge l'angolo superiore esterno della rotula, rasenta il margine esterno di quest'osso, poi quello dellegamento tibio-rotuleo. Denudato il condilo esterno, lussa la rotula indentro per denudare l'interno.

Processo di Volkmann. — L'incisione si pratica in senso trasversale, sul mezzo della rotula, che viene segata orizzontalmente per metà e poi suturata.

2.° *Divisione delle ossa.* — Essendosi fatto sporgere il femore in avanti e lussata indietro la tibia disposta ad angolo retto con quello, lo si reseca all'altezza voluta. Se il tratto da esportarsi è sottile, invece di fare la sezione in un piano perpendicolare all'asse del corpo, conviene

farla in un piano leggermente obliquo d'avanti indietro e di basso in alto, per ottenere un leggier grado di flessione nell'articolazione rigida che ne risulterà. Se occorre esportare anche un tratto della tibia, la si denuda dalle parti molli tutto attorno, e la si divide in senso orizzontale. Conviene però sacrificare il meno che è possibile di quest'osso. Infine si osserva se anche la rotula è ammalata; in questo caso la si esporta enucleandola dai tessuti fibrosi che la circondano; se è sana, la si conserva. *Riedinger* ne cruenta la faccia posteriore, cruenta pure un tratto corrispondente della faccia anteriore del femore e della tibia e fissa, ivi la rotula.

3.° *Esportazione della sinoviale.* — Quest'atto ha una grandissima importanza nel ginocchio, quando si tratta di artriti tubercolari. La sinoviale viene dissecata colle pinze e colle forbici, procurando di conservarla intera per essere sicuri di esportarla in totalità. Si comincia col dissecare il recesso superiore dalle parti molli e dal femore, comprendendo in esso la rotula, quando la si debba esportare, e poi si segue la sinoviale sui lati dei condili e nella parte posteriore della giuntura, dove bisognerà procedere con cautela per la vicinanza dell'arteria poplitea. Se ne seguono pure i varî prolungamenti, che essa manda sotto i tendini in forma di borse mucose comunicanti (borsa poplitea e semimembranosa); del pari si seguono le sue inserzioni in corrispondenza dei punti d'impianto dei legamenti crociati (sovratutto nella fossa intercondiloidea, quando si sia resecato soltanto un piccolo tratto di femore).

Per esportare la sinoviale senza resecare le ossa (artrectomia sinoviale), al taglio di *Langenbeck* conviene aggiungere un'incisione longitudinale esterna; ovvero si fanno, secondo *König*, due incisioni concave in avanti, che seguono in alto i contorni laterali del recesso superiore, e sono separate fra loro in basso dal legamento rotuleo; arrovesciata la rotula, si esporta la parete anteriore del recesso superiore, poi la sua parete posteriore e le parti laterali della sinoviale, in parte per l'una, in parte per l'altra incisione; poi si divide il legamento laterale interno, si piega infuori la gamba, e si divaricano così i capi articolari in modo da poter dissecare anche la parte posteriore della sinoviale.

4.° *Cura della ferita.* — È conveniente suturare con punti profondi i tessuti fibrosi, che attorniano le superficie di sezione del femore e della tibia, specialmente il legamento tibio-rotuleo. Per l'addietro si cercava anche di fissare le ossa impiantando in esse dei chiodi d'avorio o d'acciaio, ovvero colla sutura metallica. Ma oggidì la maggior parte dei chirurghi considera come superflui questi mezzi di unione. Poi si sutura in parte la ferita cutanea, lasciando gl'intervalli pel drenaggio. Infine si applicano la medicazione e la fasciatura immobilizzante con bende amidate. Ora sono quasi abbandonati i bendaggi gessati fenestrati, che si usavano qualche tempo fa.

Nei casi d'anchilosi angolare del ginocchio, non adatti alla cura incruenta, si fa la resezione cuneiforme secondo il metodo eseguito pel primo da *Rhea Barton*, esportando dal capo articolare del femore un cuneo colla base in avanti.

I risultati della resezione del ginocchio, che una volta erano poco soddisfacenti,

sia quo ad vitam, come anche riguardo alla recidiva dei processi tubercolari, sono ora migliorati assai, non soltanto per l'influenza della medicazione antisettica, ma anche per la cura che si pone all'esportazione completa della sinoviale.

XX. Resezioni diafisarie delle ossa della gamba.

La diafisi della tibia si può mettere allo scoperto in tutta la sua estensione con incisioni praticate sulla sua faccia antero-interna. Solo affatto in basso conviene spostare il taglio verso il suo margine posteriore, perchè in avanti esiste il rapporto del tendine del tibiale anteriore. Nella tibia si può eseguire la necrotomia osteoplastica coll'accennato processo di *Lücke*.

La diafisi del perone si mette allo scoperto con incisioni praticate lungo la sua faccia esterna. Ricordiamo il rapporto del nervo peroniero col collo di quest'osso; lo si eviterà limitando le incisioni al disotto di esso.

Quando il ginocchio valgo dipende da un incurvamento della porzione superiore della diafisi tibiale, anzichè di quella del femore, come pure nella maggior parte dei casi di ginocchio varo, si pratica l'osteotomia della tibia secondo il processo di *Billroth*. Perciò si fa un'incisione trasversale lunga cm. 1 $^1/_2$, a 2 cm. sotto la spina della tibia e, denudato l'osso, lo si divide coll'osteotomo. Nei casi gravi si divide anche il perone attraverso ad un'incisione praticata al disotto del suo collo; si può anche praticare l'osteotomia cuneiforme della tibia.

XXI. Resezione dell'articolazione talo-crurale.

Per le nozioni anatomiche ci riferiamo a quanto abbiamo detto nella disarticolazione.

Anche per questa resezione troviamo più opportuno descrivere l'operazione senza dividerla nei vari momenti tipici. Distingueremo però i processi, che servono per la resezione tipica da quelli che furono proposti per la semplice artrectomia sinoviale, scegliendo fra gli uni e gli altri soltanto i più caratteristici.



Fig. 173. — Resezione talo-crurale, processo di Langenbeck; incisione esterna.

1.° *Resezione tipica. — Processo di Langenbeck.* — Essendo la faccia interna del piede adagiata sopra un cuscino di sabbia, sul margine posteriore del perone si pratica un taglio longitudinale di 4-6 cm., che arriva fino all'apice del malleolo. Coll'elevatore si distacca il periostio dal perone dapprima in avanti, penetrando nella giuntura al davanti del malleolo, e poi posteriormente, sollevando e conservando le guaine

dei peronieri; dai margini e dall'apice del malleolo si distaccano i tre legamenti perono-astragaleo anteriore, perono-astragaleo posteriore e perono-calcaneare, e dal margine interno dell'osso il legamento interosseo. Allora colla sega a catena o con quella a coltello, proteggendo le parti molli, si reseca il perone all'altezza voluta; quindi si rovescia infuori il frammento inferiore, afferrandolo con una pinza, si completa il distacco del periostio e delle altre parti molli dal medesimo e lo si estrae.

Poi si adagia il piede sul suo margine esterno, si pratica sulla faccia interna della tibia un'incisione verticale lunga 5 cm., ed all'estremo inferiore di questa, che si trova sull'apice del malleolo, si aggiunge un'incisione semicircolare concava in alto, per modo che nel complesso il taglio ha la forma di un'ancora. Attraverso a quest'incisione si denuda la estremità inferiore della tibia distaccando, insieme col periostio, il legamento deltoideo, la sinoviale e le guaine dei tendini, che si trovano dietro al malleolo interno. Si reseca la tibia all'altezza voluta, e se ne esporta il frammento come si è fatto pel perone.

Allora si esamina l'astragalo e, secondo la gravità delle lesioni che presenta, fattolo sporgere attraverso l'incisione interna rovesciando la pianta infuori, se ne reseca soltanto la puleggia, ovvero lo si enuclea, dopo averlo isolato dal periostio e dalla guaina del flessore proprio dell'alluce.



Fig. 174. — Resezione talo-crurale, processo di Langenbeck incisione interna.

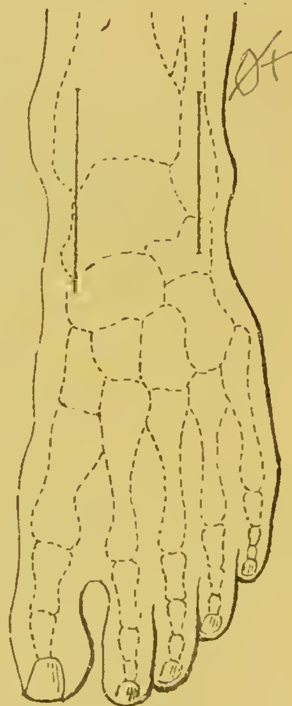


Fig. 175. — Resezione talo-crurale, processo di König.

Infine si disseca o si esporta la sinoviale. Si sutura la parte superiore delle incisioni, e si applica il drenaggio al loro estremo inferiore.

Processo di König. — Si pratica un'incisione antero-interna sulla tibia, che comincia a 3-4 cm. sopra la linea articolare, corrisponde al margine anteriore del malleolo, si protende in basso sulla faccia interna del corpo e del collo dell'astragalo, e termina al davanti del tubercolo dello scafoide. Poi si pratica un'incisione antero-esterna parallela alla precedente, lungo il margine anteriore del malleolo peroneale, cominciando un poco al disopra della sua base e terminando a livello dell'articolazione astragalo-scafoidea. Si distacca dalle ossa il ponte di parti molli limitato

da queste due incisioni e comprendente i tendini dorsali, denudando, oltre alla tibia ed al perone, anche la faccia superiore dell'astragalo. Quindi, posto il piede in flessione dorsale, si separano con un largo scalpello gli strati ossei più superficiali dalla faccia esterna dei malleoli, mantenendoli uniti in basso coi legamenti, indietro colle guaine tendinee ed in alto col periostio. Allora, fatti divaricare con uncini i margini della ferita interna, comprendendo nel margine interno anche gli strati ossei del malleolo, si divide collo scalpello la porzione di tibia, che si vuol resecare, si afferra il frammento e lo si esporta isolandolo dalle rimanenti parti molli. Lo stesso si fa per il perone, e poi si procede alla resezione od all'enucleazione dell'astragalo.


Fig. 176. — Resezione talo-crurale, processo di Kocher.

Processo di Kocher. — Col piede ad angolo retto sulla gamba, si pratica un'incisione, che comincia al lato esterno del tendine d'Achille, descrive una leggiera curva concava in avanti, passa sull'apice del malleolo esterno e termina presso i tendini estensori. Si dividono i tendini dei peronieri, assicurandone i monconi con anse di filo, si denudano le ossa della gamba, si lussa il piede indentro senza rompere il malleolo interno, si completa la resezione, e si suturano i peronieri.

Processo di Zesas. — Adagiato il piede sulla sua faccia interna, si fa un'incisione anteriore lunga circa 7 cm., che comincia in corrispondenza dell' articolazione peroneo-tibiale inferiore, decorre in basso e infuori passando al davanti del malleolo esterno e termina a livello del suo apice. Posto il piede ad angolo retto sulla gamba, si pratica un'altra incisione trasversale, che comincia sul margine esterno del tendine d' Achillo, in corrispondenza della sua inserzione al calcagno, rasenta l'apice del malleolo esterno, incontra l'estremo inferiore del primo taglio, e termina sul cuboide, presso al tendine del peroniero anteriore. Quest'incisione interessa i tendini dei peronieri, che vengono poi suturati. Distaccate le parti molli, si enuclea l'astragalo, si completa la resezione, e si fa una controapertura pel drenaggio al davanti del malleolo interno.


Fig. 177. — Resezione talo-crurale, processo di Zesas.

Processo di Ssabanejew. — L'operatore, posto ai piedi del letto, afferra colla mano sinistra il dorso del piede, e pratica due incisioni longitudinali verso la metà dello spazio tra i margini del tendine d'Achille ed i margini posteriori dei malleoli; l'incisione interna deve esser più vicina al tendine che non al malleolo, per rispettare l'arteria tibiale posteriore. Queste incisioni, lunghe da 4 ad 8 cm. secondo l'età del paziente, si estendono in basso sulla faccia posteriore del calcagno, dove vengono riunite fra loro mediante un'incisione trasversale che penetra fino all'osso. Si reseca obliquamente in alto ed in avanti la tuberosità del calcagno, e, rovesciato in alto il lembo osteoplastico comprendente il tendine di Achille, si scorge uno spazio triangolare limitato dalla linea superiore della sezione ossea, dal tendine del flessore dell'alluce e da quello del corto peroniero; in questo triangolo s'incide l'aponeurosi profonda, poi si distaccano dalle ossa le guaine dei tendini, si apre la giuntura, si lussa indietro l'astragalo e si opera sulle ossa.

Tralasciamo di descrivere gli antichi processi a lembi anteriori quadrilateri o semilunari, come quelli di *Böckel, Hustey, Hancock, Vidal* e simili.

Hueter fece un taglio trasversale anteriore dividendo pure i tendini ed i nervi, che poi suturò ad operazione compiuta.

2.° *Artrectomia sinoviale.* — L'esportazione della sinoviale dopo la resezione delle ossa riesce con relativa facilità, mentre invece offre difficoltà considerevoli in quest' articolazione, quando la si voglia fare senza sacrificio delle ossa. Perciò furono immaginati dei processi speciali; alcuni di questi però sacrificano l'astragalo.

Processo di Bruns. — Alle incisioni anteriori del *König* aggiunge due incisioni simili presso i margini del tendine di Achille, attraverso le quali, dopo aver distaccate e spostate le guaine dei tendini, esporta la porzione posteriore della sinoviale.



Fig. 178. — Astrectomia sinoviale talo-crurale, processo di Meinhard Schmidt.

Processo di Meinhard Schmidt. — Incisione posteriore di 6 cm. rasente il margine esterno del tendine d'Achille, fino al calcagno. Si penetra, come nel processo di *Ssabanejew*, nello spazio compreso fra il peroniero breve ed il flessore dell'alluce e si esporta la porzione posteriore della sinoviale. Poi si fa un'incisione anteriore longitudinale, nella metà dello spazio fra la tibia ed il perone, si spostano indentro i tendini, e si esporta la porzione anteriore della sinoviale.

Processo di Lauenstein. — Pratica un'incisione longitudinale sulla porzione del perone, che resta allo scoperto fra il tendine del breve pe-

roniero e quello del peroniero anteriore; al davanti del malleolo peroneale questo taglio piega in avanti formando una leggiera curva, e termina circa al livello dell'articolazione talo-navicolare. Distaccate le parti molli dalle ossa della gamba in avanti e indietro, si dividono i legamenti, che uniscono il perone al piede, e, portando questo con forza in posizione vara, lo si lussa in modo che l'astragalo si porti indentro del malleolo interno; allora si può rivolgere la pianta direttamente in alto, e si ha in piena vista la faccia superiore dell' astragalo, la faccia inferiore delle ossa della gamba e tutta la sinoviale.



Fig. 179. — Artrectomia sinoviale talo-crurale, processo di Lauenstein.

Ollier, *Vogt*, *Gritti* ed altri fecero precedere l' esportazione dell'astragalo all'artrectomia sinoviale; *Poulsen* propose di esportare l'astragalo solo temporaneamente, collocandolo in una soluzione di cloruro sodico al 6 $^0/_{00}$ finchè si fosse compiuta l' estirpazione della sinoviale, e poi di rimetterlo in sito. Quest'operazione fu eseguita da lui con successo parziale e da *Ström* con buon risultato.

XXII. Resezioni del tarso.

1.° *Resezione osteoplastica di Wladimiroff-Mikulicz.* — Quest'operazione si può praticare invece dell' amputazione della gamba nei casi in cui le due ossa posteriori del tarso siano lese per modo che non sia più eseguibile un'amputazione parziale del piede. Essa ha sull' amputazione della gamba il vantaggio di evitare l' accorciamento dell' arto; occorre però che siano sane le parti molli dorsali.



Fig. 180. — Operazione di Wladimiroff-Mikulicz, incisioni interne.

Si pratica un' incisione che, partendo dal tubercolo dello scafoide, attraversa la pianta del piede e si arresta sul suo margine esterno, dietro la tuberosità del 5.° metatarseo; ai due estremi di questa

si aggiungono due altre incisioni, che, dirigendosi in alto e indietro, terminano sui margini posteriori dei malleoli, e sono ivi congiunte fra loro da un ultimo taglio che passa trasversalmente sopra il calcagno e divide il tendine d'Achille. Si apre l'articelazione talo-crurale dalla sua parte posteriore, e, flesso il piede verso il dorso, si isolano l'astragalo ed il calcagno dalle parti molli dorsali e si disarticolano queste ossa nella linea di *Chopart;* infine si resecano le superficie articolari della tibia e del perone, nonchè quelle



Fig 181. — Operazione di Wladimiroff-Mikulicz, incisioni esterne.



g. 182. — di Operazione di Wladimiroff-Mikulicz, inc. plant.

posteriori dello scafoide e del cuboide. Ricercata e legata la tibiale posteriore, se fu divisa, nonchè le arterie plantari interna ed esterna, si pone l'avampiede in direzione verticale applicando le superficie resecate dello scafoide e del cuboide su quelle dclle ossa della gamba, e si suturano insieme le due ferite trasversali. Siccome la linea di sostegno sul suolo sarà costituita dalle teste dei metatarsei, c perciò conviene che le dita siano fortemcnte flesse verso il dorso, così occorro chc siano sezionati i tendini flessori. Al dorso del piede resta un' esuberanza di parti molli, che vengono sollevate in piega e così riunite con alcuni punti di sutura da materassaio.

Karl Roser per evitare il possibile decubito nevroparalitico sulla linea di sostegno, dipendente dalla lesione del nervo tibiale posteriore, isola questo nervo attraverso all'incisione interna, e, terminata la esportazione delle ossa, lo raccorcia di alcuni centimetri, c ne riunisce i monconi con sutura.

2.° *Enucleazione del calcagno. — Processo di Erichsen.* — Si forma un lembo plantare con un'incisiono curva a forma di U, che, cominciando sopra un margine dol piedo, risalo posteriormento rasentando le inserzioni del tendine d'Achille, o ridiscende sull'altro margine dol piedo; gli estremi di quest'incisione corrispondono al livello dell'articolaziono calcaneo-cuboidea. Si disseca questo lembo comprendendo in esso tutte lo parti molli, ed anche il periostio; se si vuol faro l'enucleazione sottoperiostea; denu-

data così la faccia inferiore o la posteriore del calcagno, si distaccano anche le parti molli dalle sue facce laterali, rispettando le guaine dei tendini; si distaccano pure le inserzioni del legamento peronocalcaneare e quelle del legamento deltoideo al calcagno, si recide il tendine d'Achille, e si divide il legamento del seno del tarso (vedi disarticolazione sotto-astragalea); allora si può allontanare alquanto il calcagno dall'astragalo e dividere gli altri legamenti, che lo uniscono a quest'ultimo. Infine si penetra nell'articolazione calcaneo-cuboidea, e si enuclea il calcagno.



Fig. 183. Enucleazione del calcagno, processo di Erichsen.

Processo di Clifford Morrogh. — Forma un lembo esterno mediante un'incisione, che scende verticalmente sulla faccia posteriore del calcagno fin presso la sua unione colla pianta, piega ivi in avanti sul margine esterno del piedo fino all'articolazione calcaneo-cuboidea, e poi risale in alto sulla faccia esterna del cuboide, senza però raggiungere i tendini dei peronieri. Dissecato il lembo dall'osso e reciso il tendine d'Achille, insinua il bistorì sotto i tendini dei peronieri, e penetra con esso nell'articolazione calcaneo-cuboidea; divide il legamento del seno del tarso, rovescia il calcagno di fuori indentro, ne denuda la faccia interna e poi la faccia inferiore.



Fig. 184. — Enucleazione del calcagno, processo di Clifford Morrogh-Ollier.

Ollier modificò questo processo cominciando l'incisione rasente il margine esterno del tendine d'Achille e terminandola all'estremo posteriore del 5.° metatarsco; egli praticò l'enucleazione sottoperiostea.

Gli antichi processi di *Page*, *Vanzetti* ed altri, in cui si ha una cicatrice sulla pianta del piedo, sono da rigettarsi.

Il calcagno è un osso, che si adatta molto bene allo svuotamento col cucchiaio; quest'operazione sarà preferita alla enucleazione ogni volta che la corteccia dell'osso sia in gran parte ancora sana, o sovratutto non siano interessate le sue articolazioni.

3.° *Enucleazione dell' astragalo.* — Oltre che nei processi tubercolari, quest' operazione fu indicata per correggere il piede equinovaro congenito, e dal *Vogt* venne anche praticata nel piede valgo. Inoltre si ricorse ad essa nelle lussazioni complete dell'astragalo.

L'incisione da preferirsi è quella che comincia in corrispondenza della parte anteriore dell' articolazione tibio - peroniera inferiore, alquanto indentro del margine anteriore del malleolo esterno, e termina presso la base del 4.° metatarseo, decorrendo in linea retta o descrivendo una leggiera convessità esterna. Con quest' incisione si apre l'articolazione talocrurale, e si rispettano i tendini dorsali del piede, che vengono sollevati e spostati indentro. Così si scopre il collo e la testa dell' astragalo, si apre l'articolazione astragalo-scafoidea, e si procede al denudamento dell' osso in avanti ed all' interno, distaccando da esso le capsule delle due articolazioni accennate. Quindi, portato il piede in forte supinazione (varismo), si divide il legamento perono-astragaleo anteriore e quello del seno del tarso (vedi disarticolazione sotto-astragalea). Allora si può già far uscire in parte l'astragalo dalla sua fossa tarsea insinuando nell' articolazione talo-navicolare un elevatore, con cui si solleva la sua testa. Afferrato l'astragalo con una pinza, se ne porta la testa infuori, e si distaccano dalla sua faccia interna le inserzioni del legamento deltoideo; infine spostandone la testa indentro ed in alto, si dividono dal suo margine posteriore le inserzioni del legamento perono-astragaleo posteriore, rispettando la guaina del tendine del flessore lungo dell' alluce. Poi si strappa l' osso con un movimento di torsione della pinza, e si lacerano così le sue deboli connessioni posteriori col calcagno.



Fig. 185. — Enucleazione dell'astragalo.

4.° *Resezioni atipiche del tarso.* — Fra le operazioni svariatissime, che furono praticate per resecare porzioni più o meno estese del tarso, descriveremo due processi recenti, che avrebbero lo scopo di mettere in evidenza parecchie ossa ed articolazioni, per praticare sopra di esse le operazioni, che sono richieste dal caso. Non abbiamo però ancora dei dati clinici che ci permettano di formulare un giudizio sul valore di questi processi.

Processo di Obalinski (1). L'operatore afferra colla mano sinistra le due ultime dita se opera sul piede destro, le tre prime se opera sul sinistro, e, mentre un assistente divarica le altre dita, penetra con un am-

(1) *A. Obalinski.* — Neue Schnittmethode für die Fusswurzelresektion. Centralblatt für Chirurgie, 1890. N. 43.

putante nella 3.ª connessura interdigitale lungo tutto il 3.° spazio interosseo, attraversa l'articolazione fra il 3.° ed il 4.° metatarseo, poi quella fra il 3.° cuneiforme ed il cuboide, ed infine penetra nell'intervallo fra quest'osso e lo scafoide. Allora le due metà del piede così ottenute si possono ampiamente divaricare, in modo che formino fra loro un angolo retto coll'apice in corrispondenza della linea di Chopart. In questo modo è possibile ispezionare quasi tutte le ossa e le articolazioni del tarso, praticare raschiamenti, enucleazioni, ecc.; finite queste operazioni, si suturano di nuovo insieme le due metà del piede.

Processo di Bogdanik (1). — Serve specialmente per esportare il calcagno o l'astragalo. L'operatore, posto a destra del paziente, pratica un'incisione, che comincia subito al disotto d'un malleolo (dell'interno se opera a destra, dell'esterno se opera a sinistra), si dirige in basso e indietro, passa trasversalmente sulla faccia posteriore del calcagno presso la sua unione colla pianta, e risale obliquamente fino all'apice dell'altro malleolo. Quest'incisione penetra fin sul calcagno che vien segato obliquamente di dietro in avanti e di basso in alto, nel piano della ferita. Allora un assistente flette dorsalmente il piede per modo che la sua faccia dorsale si applichi contro la faccia anteriore della gamba; così restano in evidenza il calcagno, l'astragalo e le relative giunture, e si può operare sull'osso ammalato. Per enucleare l'astragalo è opportuno prolungare alquanto in alto gli estremi dell'incisione, accanto al tendine d'Achille. Se il calcagno fu conservato, se ne riuniscono con sutura le superficie segate.



Fig. 186. — Resezione del tarso col processo di Obalinski.

5.° *Tarsotomia anteriore.* — Per la correzione del piede equino-varo furono praticate molte operazioni sulle ossa, ora su quelle dell'ordine posteriore del tarso (tarsotomia e tarsectomia posteriore), ora su quelle dell'ordine anteriore (tarsotomia e tarsectomia anteriore). Avendo già parlato dell'enucleazione dell'astragalo, che appartiene alle tarsoctomie posteriori, accenneremo ora alla tarsotomia anteriore, come denominò il *Vogt* l'osteotomia cuneiforme nella linea di Chopart (quindi propriamente tarsectomia).

L'incisione può essere longitudinale o trasversale. La prima comincia al davanti del malleolo esterno e, formando una leggiera concavità intorna, termina presso l'estremo posteriore del 4.° metatarseo. L'incisione trasversale si pratica dalla faccia dorsale dello scafoide al margine esterno

(1) *J. Bogdanik.* — Eine neue Schnittmethode zur Resektion des Sprung-oder Fersenbeines. Centralblatt f. Chirurgie, 1892, N. 5.

del piede. In entrambi i casi si rispettano i tendini estensori che vengono spostati indentro, e col bistorì, se le ossa sono molli, collo scalpello se sono dure, si escide un cuneo colla base all'esterno nel calcagno, nell'astragalo e nel cuboide e coll'apice all'interno nello scafoide o nell'articolazione talo-navicolare. Si prova a correggere la posizione del piede e si esportano altre porzioni di ossa, se occorre.

Le resezioni dei metatarsei e delle falangi del piede non offrono interesse speciali quanto alla tecnica operativa, e si eseguiscono con norme analoghe a quelle che valgono per le corrispondenti operazioni sui metacarpei e sulle dita della mano.

Operazioni sui muscoli e sui tendini.

I. Miotomia e tenotomia.

S'intende per miotomia la sezione d'un muscolo e per tenotomia la sezione d'un tendine. Queste sezioni si fanno quando esistono o nel muscolo stesso, ovvero nelle parti colle quali esso è in relazione, delle condizioni speciali per cui torna opportuno abolirne la funzione, ovvero aumentarne la lunghezza. I due capi del muscolo o del tendine sezionato si allontanano fra di loro e la lacuna viene colmata da sangue, il quale è poi sostituito da tessuto di cicatrice. Qualche volta ciascun moncone del muscolo o del tendine prende aderenza isolatamente ad organi vicini, per cui la funzione del muscolo va perduta od è notevolmente cambiata. Ma nella maggioranza dei casi la tenotomia o la miotomia si pratica coll'intento di ottenere il ricongiungimento dei monconi fra loro per mezzo del tessuto cicatriziale, conservando così la funzione del muscolo. Questo tessuto, se dapprincipio ha una certa estensione, per modo che la distanza fra le due inserzioni del muscolo ne viene realmente accresciuta, più tardi si retrae per modo che non risulta nel muscolo un allungamento apprezzabile. Ora essendo, precisamente in questi casi, scopo della tenotomia quello di ottenere un aumento di lunghezza del corpo muscolare, noi dobbiamo prendere delle misure speciali dopo l'operazione, per ottenere questo scopo. Tali misure consistono nel fissare la parte su cui s'inserisce l'inserzione mobile del muscolo in posizione tale che ne risulti l'allungamento voluto; allora, retraendosi il tessuto cicatriziale, produrrà poco a poco un reale e durevole aumento di lunghezza nel corpo muscolare, per la trazione continua che viene esercitata su questo. Altre volte la tenotomia si fa per ottenere un primo grado di correzione della deformità dipendente dall'accorciamento del muscolo, e poi col massaggio e con movimenti opportuni si completa la correzione.

Indicazioni. — La miotomia si praticò nei tempi addietro in molti casi in cui ora è abbandonata e sostituita da altre operazioni più razionali. Così in molte anchilosi in posizione viziosa si faceva la sezione dei tendini dei muscoli retratti, od anche dei corpi muscolari stessi, mentre oggidì si ricorre piuttosto ad operazioni sulla giuntura, quando non bastano i mezzi di correzione incruenti. Alla stessa categoria di operazioni cadute in disuso appartengono la miotomia della massa sacro lombare per correggere le scoliosi (*Guérin*), la tenotomia del grande e del piccolo pettorale per ridurre lussazioni dell'omero (*Dieffenbach*), le miotomie degli adduttori, del sartorio, del retto interno, del retto anteriore per correggere le posizioni coxalgiche (solo si può riservare a qualche caso la tenotomia del tensore della fascia lata), quelle dei muscoli sottoioidei per diminuire i fenomeni soffocativi del gozzo, ecc. Fra le miotomie si è conservata quasi soltanto quella dello sterno-cleido-mastoideo e fra le tenotomie quelle di alcuni tendini del piede, di cui parleremo in modo particolare. Questa miotomia e queste tenotomie hanno per indicazione il raccorciamento dei relativi muscoli con posizione anormale delle parti su cui essi s'inseriscono, vale a dire il torcicollo ed il piede torto.

Tecnica operativa. — La posizione che si deve dare alla parte è quella in cui il muscolo od il tendine da sezionarsi sia il più possibilmente teso, per modo che formi una rilevatezza visibile o palpabile. Quanto al modo di praticare la sezione, abbiamo i metodi seguenti:

1.° Il *metodo olandese* eseguito da *Tulpius* e da *Minius*, il quale consiste nel dividere in un solo tempo i tegumenti ed il tendine (d'Achille) con un taglio diretto trasversalmente al suo decorso.

2.° Il *metodo di Sartorio*, in cui si praticava un'incisione longitudinale sulla faccia superficiale del tendine, e posto questo a nudo, lo si sollevava sopra una sonda scanalata e lo si divideva sulla guida di questa.

3.° Il *metodo di Delpech*, che introduceva un bistorì fra i tegumenti ed il tendine in corrispondenza d'un margine di questo, e fatta uscire la punta dello strumento attraverso la cute presso al margine opposto, sezionava il tendine dalle parti superficiali alle profonde.

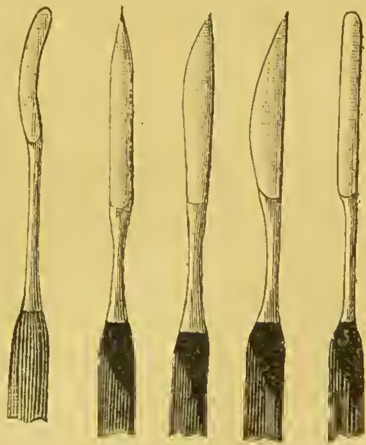


Fig. 187. — Tenotomi di varie forme.

4.° La *tenotomia sottocutanea* eseguita prima da *Stromeyer* e coltivata specialmente dal *Dieffenbach*. Ne descriveremo la tecnica, parlando delle singole tenotomie.

Per eseguire la tenotomia sottocutanea si adoperano dei piccoli bistorì acuti, bitaglienti, bottonuti, retti, convessi e falcati, detti tenotomi.

1.° Miotomia dello sterno-cleido-mastoideo.

La testa del paziente si fa tenere da un assistente in posizione estesa, inclinata verso il lato sano e rotata verso il lato su cui si opera, per quanto lo permette la tensione del muscolo raccorciato. Allora questo forma una sporgenza molto manifesta. L'operatore, posto di fronte all'ammalato, afferra fra le dita della mano sinistra il muscolo verso l'unione del suo terzo medio col terzo inferiore e lo solleva, allontanandolo così dalle parti profonde, specialmente dai grossi vasi (carotide e giugulare interna). Poi, se opera sul lato destro, infigge un tenotomo acuminato in corrispondenza del margine interno del muscolo (del margine esterno se opera a sinistra) presso la sua faccia posteriore, a 2 cm. circa al di sopra dell'estremità interna della clavicola. Fatta una piccola ferita dei tegumenti e dell'aponeurosi, estrae il tenotomo acuto, introduce per la ferita stessa un tenotomo bottonuto a tagliente convesso e lo fa scorrere, tenendo il tagliente rivolto verso il capo del paziente, sulla faccia posteriore del muscolo. Quando il pollice, applicato sul margine esterno di questo, sente l'estremo bottonuto del tenotomo attraverso la cute, rivolge il tagliente verso questa e premendolo contro il cordone muscolare, seziona gradatamente tutte le parti tese che incontra. Nel momento in cui il muscolo sta per essere completamente diviso, l'assistente non deve più far forza per correggere la posizione viziosa del capo, allo scopo di evitare che i tegumenti, precipitandosi sul tagliente, vengano lesi. Completata la sezione, si estrae il tenotomo e si medica antisetticamente la piccola ferita. Poi si applica sul capo un apparecchio estensivo a pesi che corregga la posizione viziosa.

Alcune volte essendo retratto uno solo dei due fasci dello sterno-cleido-mastoideo, basta sezionare questo fascio.

La miotomia dello sterno-cleido-mastoideo fu anche praticata dalle parti superficiali alle profonde, insinuando dapprima il tenotomo fra i tegumenti ed il muscolo; ma questo modo di procedere espone forse di più al pericolo della lesione dei vasi.

Altri autori praticarono la sezione del muscolo verso la metà del collo ed anche più in alto.

Volkmann in alcuni casi in cui non si poteva sollevare abbastanza bene il muscolo, lo divise dopo averlo messo allo scoperto con una ferita più ampia.

2.° Tenotomia del tendine d'Achille.

Fatto decombere il paziente sul fianco corrispondente al piede su cui si opera, in modo che questo sporga dal margine del letto o la sua faccia interna sia rivolta in alto, un assistente afferra con una mano la gamba e coll'altra l'avampiede e cerca di flettere il piede dorsalmente; così il tendine d'Achille si fa sporgente e teso. L'operatore infigge il tenotomo acuto immediatamente al davanti del margine interno del tendine (e non più in avanti per non incontrare i vasi tibiali posteriori), ad un centimetro circa sopra la faccia superiore del calcagno, e lo fa scorrere perpendicolarmente al tendine, rasente la sua faccia anteriore e

profonda, per un piccolo tratto. Poi estrae il tenotomo acuto, introduce nella piccola ferita un tenotomo bottonuto col tagliente rivolto in alto, e lo fa scorrere esso pure sulla faccia anteriore del tendine, finchè l'indice della sua mano sinistra, applicato sul margine esterno di questo, ne senta l'estremo ottuso attraverso ai tegumenti. Allora rivolge il tagliente verso il tendine, lo preme contro questo e seziona così il tendine poco a poco, abbassando il manico del tenotomo verso la faccia anteriore della gamba. Quando la sezione sta per essere terminata, l'assistente non deve più forzare la posizione del piede nel senso della flessione dorsale, per evitare la possibile lesione dei tegumenti.

Medicata antisetticamente la piccola ferita, si applicano gli opportuni bendaggi per correggere la deformità.

Alcuni autori (*Bouvier*) divisero in modo simile il tendine dalle parti superficiali alle profonde; ma in questo modo si potrebbe correre il rischio che lo strumento sfuggendo ledesse i vasi tibiali.

3.° Tenotomia del tibiale anteriore e del tibiale posteriore.

Il tibiale anteriore si seziona appena al di sopra della sua inserzione al primo cuneiforme, il tibiale posteriore sopra e dietro al tubercolo dello scafoide. Quando la posizione vara del piede è molto pronunziata, questo tubercolo si trova affatto vicino al malleolo interno, per cui riesce difficile riconoscere il tendine; in questi casi per essere sicuri di sezionarlo è preferibile metterlo allo scoperto con un'incisione praticata fra le due sporgenze ossee accennate (*Volkmann*).

La tecnica operativa è affatto analoga a quella descritta pel tendine d'Achille.

4.° Tenotomia dei peronieri laterali.

La sezione dei tendini dei peronieri laterali, consigliata per la cura del piede valgo, si fa di preferenza nel punto in cui essi hanno rapporto colla faccia esterna del cuboide; il lungo peroniero ha rapporto soltanto colla parte postero-inferiore di questa faccia, mentre il corto peroniero la costeggia più in alto. Anche qui per esser sicuri di dividere il primo sarà bene operare all'aperto, praticando un'incisione verticale all'incirca in corrispondenza dell' articolazione calcaneo-cuboidea, sul lato esterno del piede.

Si divisero pure questi tendini dietro al malleolo esterno o più in alto lungo il perone.

5.° Sezione dell'aponeurosi plantare.

Si pratica nei casi di piede cavo. Riconosciuto il margine interno sporgente di questa aponeurosi, attraverso ad una puntura fatta con un tenotomo acuto s'introduce un tenotomo bottonuto che si fa scorrere a piatto lungo la faccia superiore dell'aponeurosi, rasentando esattamente questa faccia per evitare lesioni dei tendini e dei vasi. Poi si volge il

tagliente verso la pianta e si sezionano i cordoni aponeurotici tesi. D'ordinario questa sezione si fa a livello dell'articolazione di *Chopart*, dove l'aponeurosi forma una sporgenza più manifesta.

6.° Operazione di Phelps.

Nel piede equino-varo-cavo, che è la forma più frequente del piede torto congenito, il *Phelps*, avendo osservato che tutte le parti molli interne del piede, compresa la cute, sono retratte, propose di sezionarle in massa fino all'osso, ed ottenne dei risultati veramente buoni.

In questo metodo si pratica anzitutto la tenotomia del tendine di Achille. Poi, mentre un assistente afferrando l'avampiede cerca di correggere la sua posizione di flessione plantare e di adduzione sul retropiede, l'operatore divide, con un taglio verticale praticato appena dietro il tubercolo dello scafoide, tutte le parti molli del margine interno del piede, fino a quest'osso, prolungando il taglio trasversalmente anche sulla pianta, per un terzo della sua larghezza ed anche più. Dietro al tubercolo dello scafoide s'interessa anche il tendine del tibiale posteriore, e dall'estremo plantare del taglio si può ancora dividere più ampiamente l'aponeurosi plantare, qualora la si senta tesa.

L'operazione si fa coll'anemizzazione dell'arto; l'emorragia dall'arteria plantare interna si arrestra di per sè sotto la medicazione che viene applicata prima di togliere la fascia. La ferita resta divaricata ampiamente nel senso antero-posteriore e guarisce per seconda intenzione.

II. Tenorrafia e tenoplastia.

Indicazioni. — La tenorrafia è indicata nelle ferite recenti od antiche dei tendini, e si distingue in *primaria*, *intermediaria* e *secondaria*, a seconda che viene praticata nella ferita recente o durante la guarigione di questa o dopo che la medesima è cicatrizzata. Sovratutto in quei tendini la cui lesione reca un considerevole disturbo funzionale, come sono quelli delle dita della mano, è conveniente tentare la riunione dei monconi anche dopo che la ferita è cicatrizzata, anche a spese d'un'operazione laboriosa.

Tecnica operativa. — Si compone di due tempi: 1.° ricerca dei monconi del tendine diviso; 2.° sutura.

1.° *tempo.* — I monconi d'un tendine diviso si allontanano più o meno fra di loro, e questo allontanamento è specialmente pronunziato in quei tendini che sono ravvolti da una guaina sinoviale; il moncone che si allontana di più dalla ferita è quello che resta connesso col corpo del muscolo, ed a cui si dà il nome di moncone centrale.

Per avvicinare i due monconi alla ferita dei tegumenti e quindi poterli riunire attraverso a questa, possiamo ricorrere a varî mezzi, fra i quali citiamo specialmente:

a) La *posizione* opportuna delle articolazioni comprese fra le due inserzioni del muscolo, ad es. flessione nelle ferite dei tendini flessori, estensione in quelle degli estensori.

b) Le *frizioni* esercitate sul corpo del muscolo verso la ferita (*Volkmann*).

c) La *fasciatura elastica* fatta dall'inserzione opposta del muscolo verso la ferita (*Rose*).

d) L'introduzione di *pinze* a denti o di piccoli *uncini* nella guaina tendinea, coi quali strumenti si cerca di afferrare e trascinare nella ferita i due monconi.

e) La *spaccatura* della guaina partendo dalla ferita, fino a scoprire i due monconi. *Schüssler* e *Witzel* raccomandano di fare queste incisioni lateralmente al decorso del tendine, come già avevano consigliato per la tenorrafia secondaria il *Sédillot* ed il *Chassaignac*, allo scopo di evitare un'estesa aderenza fra la cicatrice ed il tendine medesimo.

Nelle tenorrafie secondarie la ricerca dei monconi è assai più difficile che non quando la lesione è recente. Alcune volte essi hanno contratto aderenza col tessuto della cicatrice cutanea, ma spesso il moncone centrale si è saldato colla guaina in un punto più o meno lontano dalla ferita, e la guaina medesima per tutto il tratto rimasto vuoto si è obliterata. In tali casi sono indispensabili le ampie incisioni praticate lateralmente al tendine, secondo il consiglio di *Sédillot* e *Chassaignac*, aggiungendo in caso di bisogno ad uno o ai due estremi del taglio longitudinale un'incisione trasversale per formare un lembo. In altri casi i monconi hanno preso aderenza colle ossa, dalle quali bisogna distaccarli. *Madelung* in una tenorrafia secondaria praticò un'incisione nel punto in cui sentiva l'estremo del moncone centrale retratto ed un'altra in corrispondenza della cicatrice, attraversò il moncone centrale con un'ansa di filo che introdusse nella cruna d'uno specillo, fece scorrere questo lungo la guaina e, fattolo uscire dall'altra ferita, vi trascinò per mezzo del filo il moncone centrale.

2.° *Tempo.* — La sutura dei monconi tendinei si può fare con catgut o con seta fina, servendosi opportunamente degli aghi di *Hagedorn* e di *Wolberg*, che differiscono dagli ordinari per essere appiattiti nel piano della loro curva, per modo che essi possono passare in mezzo ai fascetti tendinei senza lederli notevolmente o solo scostandoli fra loro.

Quando i due monconi non hanno grande tendenza ad allontanarsi, basta applicare uno o parecchi punti di sutura nodosa. Ma se la retrattilità dei due monconi è alquanto pronunziata, i punti così applicati in generale non tengono, perchè il tendine si sfibra. Perciò si cercarono varî mezzi per rinforzare la sutura.

Uno di questi mezzi consiste nell'applicare dei punti di *ravvicinamento:* su ciascun margine di ciascun moncone si applica un punto che comprenda un piccolo fascio di fibre e si stringe questo fascio annodando i due capi del filo; si hanno così quattro punti che si annodano due a due, cioè si annodano fra loro i capi dei due punti che corrispondono allo stesso margine del tendine. Poi si applicano i punti di sutura nodosa.

Un altro mezzo consiste nel fare la sutura in una maniera speciale. *Wölfler* impianta un ago munito di filo sopra un margine d'un moncone,

lo fa uscire dalla sua faccia superiore a poca distanza da questo margine, lo impianta di nuovo presso la linea mediana, lo fa uscire dalla sua faccia inferiore, lo impianta di nuovo in questa dall'altro lato della linea mediana, lo fa uscire dalla faccia superiore, lo impianta in questa un'ultima volta e lo fa uscire dall'altro margine; poi fa la stessa cosa sull'altro moncone, cominciando dal margine che corrisponde a quello del primo moncone dal quale è uscito il filo; ha così i due capi del filo dalla stessa parte del tendine, e li annoda fra loro. Forme simili di sutura tendinea furono proposte da altri autori. Citeremo una sutura abbastanza semplice proposta recentemente dal *Trnka* (1). A $^1/_2$ cm. circa



Fig. 188. — Sutura tendinea con punti di ravvicinamento.



Fig. 189. — Schema della sutura tendinea di Wölfler.

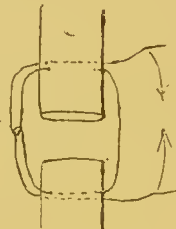


Fig. 190. — Sutura tendinea di Trnka.

sopra la superficie di sezione d'un moncone impianta ad es. nel margine destro del tendine un ago retto munito di filo e lo fa uscire dal margine sinistro; lo impianta di nuovo in questo ad 1 mm. più in basso o lateralmente e lo fa uscire dal margine destro ad 1 mm. sotto o lateralmente al primo punto d'impianto; ha così sul margine sinistro un'ansa e sul destro i due capi del filo; impianta lo stesso ago sul margine destro dell'altro moncone a 4 mm. sotto il suo estremo e lo fa uscire dal margine sinistro: fa passare l'ago col capo di filo che gli è annesso nell'ansa dell'altro moncone, impianta di nuovo l'ago ad 1 mm. sotto o lateralmente al punto d'uscita di questo dal margine sinistro del 2.° moncone e lo fa uscire ad uguale distanza dal punto d'impianto nel margine destro; infine annoda i due capi del filo, che si trovano entrambi sul margine destro del tendine.

Bienaise, nel secolo XVII, cercò di rinforzare la sutura annodando i capi del filo, passati attraverso a ciascun moncone, sopra una compressa; altri dopo di lui li annodarono sopra un cilindretto di cerotto o d'altra sostanza.

Volkmann, seguendo *Garengeot*, comprese nei punti anche la cute, che serviva così di rinforzo alla sutura.

Le Dentu e *Remoise* ricorsero alla *sovrapposizione dei monconi* per circa $^1/_2$ cm, attraversandoli entrambi collo stesso filo. *Hueter* si comportò in modo analogo, sovrapponendo i due monconi del tendine rivestiti dalla loro guaina connettiva, nella quale egli riteneva esistere delle condizioni più favorevoli alla riunione (*sutura peritendinosa*). *Ni-*

(1) *Trnka.* — Ein Beitrag zur Technik der Sehnennaht. Centralblatt f. Chirurgie, 1893, N. 12.

coladoni sovrappose i due monconi dopo averli cruentati in direzione obliqua, per modo che non risultasse un ingrossamento del tendine. Quest' autore fissò inoltre i due monconi alla cute con due punti situati a qualche distanza della ferita, allo scopo d'impedire ogni trazione che potesse venire esercitata sulla sutura tendinea.

Tenoplastia. — Quando, per essere avvenuta una perdita di sostanza del tendine od una notevole retrazione del moncone centrale con successivo accorciamento reale del corpo muscolare, non è più in alcun modo possibile l'affrontamento dei due monconi, trattandosi di riparare ad una lesione funzionale grave, si possono tentare delle operazioni più complesse che vengono comprese sotto la denominazione di tenoplastia.



Fig. 191. Tenoplastia a lembo.

Hueter e *Czerny* formarono da uno dei monconi (preferibilmente dal centrale che è meglio nutrito) un lembo comprendente la metà della larghezza del tendine e lungo quanto la perdita di sostanza, lasciandolo aderente all'estremo libero del moncone stesso; poi lo arrovesciarono nella soluzione di continuo e lo suturarono coll'altro moncone. Altri autori formarono due lembi, uno da ciascun moncone, e li suturarono insieme.

Anger, avendo con una sutura metallica ottenuto l'avvicinamento dei due monconi soltanto fino alla distanza di 2 cm. uno dall'altro, vide nella ferita aperta formarsi lungo il filo un tessuto connettivo che ricongiunse i due monconi. *Gluck* propose di colmare l'intervallo fra i due capi con un fascetto di fili di catgut, che serve come di guida alla neoformazione del tessuto riparatore.

Molière, con un processo a cui diede il nome di *vaginoplastia*, cercò di ricostruire la guaina nell'interstizio fra i due capi, sperando di ottenere la riproduzione del tratto di tendine intermedio.

Gluck, con esperimenti sugli animali, dimostrò che si può anche riparare la perdita di sostanza col *trapiantamento* d'un pezzo di tendine da un animale all'altro.

Fu pure eseguito parecchie volte con successo l'innesto del moncone periferico del tendine ferito sopra un tendino vicino di funzione analoga, ad es. il moncone periferico del tendine estensore del medio sul tendine estensore dell'indice.

Schwartz in una lesione dei tendini estensori del pollice distaccò dalle sue inserzioni al 2.° metacarpeo lo strato superficiale del tendine del 1.° radiale esterno, comprendente circa la metà dello spessore del tendine stesso, o lo dissecò dallo strato profondo (lasciato aderente al metacarpeo) per la lunghezza di 4 cm.; poi riunì lo strato dissecato coi monconi periferici dei tendini estensori del pollice; ne ottenne un risultato soddisfacente.

I primi tentativi di sutura dei tendini divisi sembrano dovuti a *Guy de Chauliac*, ad *Ambrogio Pareo*, a *Marco Aurelio Severino*, il quale ultimo si fondò sopra esperienze fatte sugli animali da *Fabio Pacio* e *Gabriele Ferrari*. Ma non si ottennero buoni risultati fintantochè la medicazione antisettica ebbe eliminato il pericolo della infezione locale e generale.

Dopo la tenorrafia bisogna fissare la parte in modo che il muscolo corrispondente resti rilasciato quanto più è possibile, e cominciare a far eseguire movimenti dopo 10-12 giorni.

Nel caso di perdita di sostanza d'un intero gruppo di tendini nella mano, il *Löbker* consiglia di resecare dalle ossa dell'avrambraccio un tratto sufficiente perchè i monconi possano venire affrontati.

Operazioni sui nervi.

I. Nevrotomia, nevrectomia e distensione dei nervi.

Indicazioni. — La nevrotomia e la nevrectomia sono indicate dalle nevralgie ribelli ai mezzi di cura meno lesivi. Oggidì si dà la preferenza alla seconda di queste operazioni, cioè all'escisione d'un tratto di nervo, perchè la semplice sezione del nervo è troppo spesso seguìta dalla recidiva. Trattandosi di nervi puramente sensitivi, in seguito a queste operazioni risulta semplicemente una paralisi di senso nei distretti in cui si distribuiscono i loro rami, mentre invece nei nervi misti si avrebbe anche una paralisi dei muscoli da essi innervati. Per evitare questa lesione funzionale si sostituì in questi ultimi tempi la distensione dei nervi misti alla loro recisione. La distensione dei nervi misti è anche praticata nei disturbi locali di motilità, come ad esempio negli spasmi e nelle contratture; inoltre la si praticò nell'epilessia, specialmente sul nervo che si distribuisce ai distretti muscolari dai quali s'iniziano le convulsioni. Nelle nevralgie dei nervi misti fu pure praticata la divisione intrameningea delle loro radici posteriori, come abbiamo veduto.

Tecnica operativa. — Per praticare la nevrotomia o la nevrectomia bisogna anzitutto mettere allo scoperto il tronco nervoso, con quei processi che descriveremo per ogni singolo nervo. Ciò fatto, si ricercano i singoli rami del nervo, se questo è già ramificato nel punto in cui fu messo allo scoperto, e raccoltili in fascio si dividono, ovvero se ne escide un tratto lungo più che sia possibile. Quando si praticavano queste operazioni senza anestesia, era precetto, nel fare la nevrectomia, di dividere dapprima il nervo verso il centro e poscia verso la periferia, perchè facendo le due sezioni in ordine inverso, l'ammalato avvertiva due volte il forte dolore della recisione. Per evitare la ricongiunzione dei due monconi del nervo, il *Boyer* consigliò di cauterizzare il capo periferico ed il *Malgaigne* di ripiegaro ad ansa o contorcere i due capi, interponendo poi fra essi degli altri tessuti molli.

La nevrotomia e la nevrectomia devono naturalmente essere praticate in un punto del nervo situato al di sopra del distacco di tutte le sue ramificazioni che sono sede della nevralgia.

Thiersch (1) propose, in sostituzione della nevrectomia, un proccedi-

(1) *C. Thiersch.* — Ueber Nervenextraktion. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XVIII. Kongress, 1889.

mento a cui diedo il nome di *estrazione dei nervi.* Messi a nudo e raccolti in fascio i varî rami del nervo, si afferrano in senso trasversale con una pinza apposita di cui una branca è convessa e l'altra concava; poi si imprime a questa pinza un movimento di rotazione piuttosto lento ($^1/_2$ giro per ogni minuto secondo) o si avvolge per tal modo il nervo su di essa. La parte periferica del nervo cede a questa trazione fino alle sue diramazioni più fine e la parte centrale si strappa, o in prossimità del punto in cui fu afferrata, ovvero più o meno in alto. Anche i rami che partono dal nervo al di sopra del punto in cui viene strappato, restano distesi ed allungati, il che ha pure un effetto utile. Quando i rami del nervo sono molto distanti fra loro, si mettono allo scoperto isolatamente e si pratica su ciascuno l'operazione descritta.

La distensione dei nervi si può fare col metodo incruento o col metodo cruento. Nel primo caso si dà alla parte una posizione forzata tale che il nervo resti fortemente disteso; ad esempio per lo sciatico si flette fortemente l'arto inferiore nell'anca, finchè la coscia si applichi sull'addome, mantenendo il ginocchio nell'estensione completa. Per fare la distensione cruenta si mette anzitutto il nervo allo scoperto e poi lo si solleva con un elevatore stirandolo fortemente; o meglio, per evitare di contunderlo cogli strumenti, lo si afferra colle dita e si praticano su di esso delle forti trazioni, ma senza strappi, prima nel senso dal centro alla periferia e poi nella direzione opposta. A quest'operazione segue una paresi dei distretti muscolari che sono sotto la dipendenza del nervo, la quale però in generale scompare abbastanza presto.

Esporremo ora i processi che servono a mettere allo scoperto i nervi più importanti per praticarne la nevrotomia, la nevrectomia o la distensione.

1.° Branca oftalmica del Willis.

Anatomia. — I due rami più importanti di questa branca sono il nervo sopraorbitario o frontale esterno ed il frontale interno. Il primo esce dall'orbita pel foro sopraorbitario il quale si trova sulla linea verticale che passa pel foro sotto-orbitario ed anche pel 2.° piccolo molare superiore (o per l'interstizio fra questo dente ed il 1.° piccolo molare) e pel foro mentoniero. Questo foro che sovente sullo scheletro ha soltanto la forma d'un'incisura, si può anche sentire col dito circa all'unione del terzo interno coi $^2/_3$ esterni del margine superiore dell'orbita. Il nervo si trova ivi ricoperto dai muscoli orbicolare, frontale e sopraccigliare, applicato sul periostio dell'osso frontale. Il frontale interno, situato alla stessa profondità, emerge dall'angolo superiore interno dell'orbita, al di sopra della puleggia del grande obliquo, di sotto alla quale esce il ramo nasale esterno.

Processo del Letiévant. — Col pollice e coll'indice della mano sinistra si sposta in basso la palpebra od in alto il sopracciglio; poi si pratica un'incisione di 3 cm. appena sotto al margine superiore dell'orbita o parallela a questo; l'estremo interno del taglio arriva fino presso l'angolo superiore interno dell'orbita. Sotto la cute e l'orbicolare delle palpebre si divide il legamento sospensore della palpebra e rasentando la vòlta dell'orbita, si abbassa questa insieme col suo muscolo elevatore. Dietro al foro sopraorbitario si riscontra il nervo che viene seguito nel suo decorso

verso l'apice dell'orbita, deprimendo con cautela il bulbo oculare mediante una spatola; ad un certo punto s'incontra il ramo frontale interno che si distacca dal sopraorbitario; allora si raccolgono insieme i due nervi, si afferrano con una pinza e si dividono alla maggiore profondità possibile colle forbici curve; poi si strappa il capo periferico, ovvero si scopre il nervo sulla faccia anteriore del frontale, lo si seziona verso la periferia e si estrae dall'orbita il tratto così resecato.

Bonnet faceva la nevrotomia sottocutanea impiantando, ad un centimetro dalla linea mediana dal fronte, un tenotomo che faceva scorrere parallelamente al margine orbitario superiore e rasente l'osso, fino al di fuori del punto d'emergenza del nervo, e divideva i tessuti dalle parti profonde alle superficiali, senza interessare la cute.

Velpeau praticava una semplice incisione di 3 cm. dall'angolo superiore interno dell'orbita verso l'esterno, interessando tutte le parti molli fino all'osso; fatta così la nevrotomia, se voleva escidere un tratto di nervo, lo ricercava fra le labbra della ferita.

Sédillot faceva un' incisione simile, senza però interessare con essa il nervo che poi isolava e sezionava.

2.° Nervo mascellar superiore.

Anatomia. — Il nervo mascellar superiore, uscito dal cranio attraverso al foro grande rotondo, attraversa la fossa pterigomascellare e per la fessura sfeno-mascellare si addentra nel pavimento dell'orbita. Nella fossa pterigo-mascellare ha una direzione obliqua di dietro, d'alto e di dentro in avanti, in basso ed infuori e per questo suo decorso si distingue dalla vicina e sottostante arteria mascellare interna, che é diretta di fuori indentro, di basso in alto e di dietro in avanti. Ivi é annesso al nervo il ganglio sfeno-palatino o di *Meckel*. Entrato nel pavimento dell' orbita, il nervo mascellar superiore lo attraversa di dietro in avanti decorrendo in un canale la cui parete superiore é formata posteriormente da tessuto fibroso ed anteriormente da osso. Infine attraversa il foro sottoorbitario ed emerge nella fossa canina, dove si divide in molti rami situati tra l'elevatore comune profondo dell'ala del naso e del labbro superiore ed il muscolo canino. Il nervo dentario superiore anteriore si distacca dal tronco nervoso molto posteriormente, spesso già nella fossa pterigomascellare e percorre anche esso il canale infraorbitario per insinuarsi, verso l'estremo anteriore di questo, nel canale incisivo. Lungo il canale infraorbitario il nervo mascellare superiore é accompagnato dall'arteria infraorbitaria.

Il nervo mascellar superiore può essere sezionato in tre punti, rasente il foro sottoorbitario, nel canale sottoorbitario fino alla fessura sfeno-mascellare e presso il foro grande rotondo, nella fossa pterigo-mascellare.

a) *In corrispondenza del foro sottoorbitario. — Processo ordinario.* — Ricordando che il foro sottoorbitario è situato a 7-8 mm. sotto il margine inferiore dell'orbita, sulla linea verticale che passa pel 2.° premolare (o nell'interstizio tra i due premolari), ossia pel punto di unione fra il terzo interno ed i $^{2}/_{3}$ esterni del margine orbitale inferiore, si pratica un'incisione trasversale di 3-4 cm. la cui parte di mezzo corrisponda al foro medesimo; sotto la cute s'interessa la porzione più periferica dell'orbicolare delle palpebre, poi l'elevatore comune profondo e così si arriva sul nervo compagno all'arteria sottoorbitaria. Il nervo si espande tosto in un ventaglio di rami che vengono cercati, raccolti in fascio ed afferrati con una pinza; poi lo si seziona ben rasente i margini del foro sottoorbitario, interessando col bistorì anche il periostio che

riveste questi margini. Infine si strappa la porzione periferica del nervo o se ne recide un tratto. Qui si può opportunamente applicare il processo del *Thiersch* (estrazione del nervo), che abbiamo descritto.

Bérard pratica un'incisione a T colla branca trasversale in alto, per mettere più ampiamente allo scoperto la fossa canina.

Processo di Bonnet: sezione sottocutanea. — Tirato in basso il labbro superiore, s'impianta un tenotomo a 2 cm. sotto il margine orbitale inferiore, col tagliente rivolto in alto; si dirige la punta dello strumento indentro ed un po' in basso, rasentando con cura l'osso nella fossa canina, fin contro l'apofisi montante del mascellare superiore; allora si volge il tagliente verso la pelle e si sezionano i tessuti fino allo strato sottocutaneo. Non si è per nulla sicuri di sezionare tutte le diramazioni del nervo.

Processo endo-orale. — Allontanato fortemente il labbro superiore dal processo alveolare, si pratica un'incisione di 4 cm. lungo il solco labio-gengivale, in corrispondenza della fossa canina; mantenendosi ben rasente l'osso, si procede in alto fino a riscontrare il nervo alla sua uscita dal foro sottoorbitario.

b) *Nel canale sottoorbitario, fino alla fessura sfeno-mascellare.* — *Processo di Malgaigne.* — Fatta un'incisione lungo il margine orbitale inferiore, si divide la fascia tarso-orbitaria, ed arrivati nell'orbita, si solleva con una spatola il bulbo coi suoi muscoli e col tessuto adiposo; così si mette allo scoperto il pavimento dell'orbita, e scollatone il periostio, si scorge su di esso una striscia biancastra che segna il decorso del nervo nel canale; si apre questo canale più indietro che è possibile, procurando di giungere fino alla fessura sfeno-mascellare; perciò si rompe la lamina ossea o s'incide il tessuto fibroso che ne forma la parete superiore, e così si scopre il nervo che viene estratto dal canale e reciso più indietro che si può. Allora si aggiunge al taglio trasversale un'incisione verticale che passa sul foro sottoorbitario, si isola il nervo alla uscita di questo foro, lo si afferra con una pinza e lo si recide al di sotto di questa; poi si estrae il tratto compreso fra le due sezioni.



Fig. 192. — Resezione del nervo mascellare superiore nel canale sottoorbitario, processo di Malgaigne.

Wagner procedette in maniera analoga. Per sollevare il bulbo si si servì d'una spatola concava e lucida come uno specchio, colla quale illuminava il pavimento dell'orbita; seguì il nervo fino alla fessura sfeno-mascellare, lo allacciò con un filo fatto passare attorno ad esso mediante un piccolissimo ago di *Deschamp*, senza comprendere l'arteria, e poi lo recise. Egli ritiene che in questo modo si possa giungere fino al foro grande rotondo.

Per assicurarsi meglio contro la neoformazione del tratto di nervo resecato, si esportò anche colla sega o collo scalpello la porzione del pavimento orbitario che contiene il canale sottoorbitario.

Processo sottocutaneo di Langenbeck-Hueter. — S'impianta un tenotomo subito al di sotto del legamento palpebrale esterno, e rasentando la parete esterna dell'orbita, lo si dirige in basso e indietro ad angolo di 60° coll'orizzonte; raggiunto l'angolo inferiore esterno dell'orbita, si continua a farlo procedere indietro finchè si sente che manca la resistenza; allora esso è penetrato nella fessura sfeno-mascellare; se ne volge il tagliente in alto ed un po' indentro e si rasenta con esso il margine interno (mascellare) di questa fessura; così si cerca di dividere in questa località il nervo mascellare superiore. Poi si mette allo scoperto il nervo fuori del foro sottoorbitario e di qui lo si estrae.

c) *Nella fossa pterigo-mascellare, fino al foro grande rotondo.* — *Processo di Carnochan.* — Si forma un lembo triangolare la cui base corrisponde al margine orbitale inferiore e l'apice si trova nel solco naso-geniale; dissecato e rovesciato in alto questo lembo, si divide il labbro superiore con un'incisione verticale che parte dall'apice del lembo stesso. Poi si apre con una corona di trapano la parete anteriore dell'antro d'*Higmoro*, si esporta collo scalpello o colla pinza di *Luer* il tratto della parete inferiore dell'orbita che contiene il canale ed il foro sottoorbitario, si rimuove pure collo scalpello la parte superiore della parete posteriore dell'antro e si penetra così nella fossa pterigo-mascellare, donde si accompagna il nervo fino al foro grande rotondo.



Fig. 193. — Resezione del nervo mascellare superiore nella fossa pterigo-mascellare, processo di Lücke-Braun-Lossen.

Letiévant operò in modo analogo con un'incisione a T nella regione della fossa canina.

Processo di Lücke, secondo la modificazione di Braun-Lossen. — Si pratica un'incisione che comincia appena sopra l'angolo esterno dell'occhio, a qualche mm. dietro il margine orbitale esterno, e si dirige in basso ed un poco in avanti per arrestarsi a livello del 3.° molare superiore; questa incisione penetra fin sull'osso malare, e dalla sua parte inferiore si dividono anche le parti molli dietro l'osso medesimo che viene segato nella direzione del taglio cutaneo. Dall'estremo superiore di questa si fa partire un'altra incisione che termina sulla parte anteriore dell'apofisi zigomatica del temporale; si distacca l'aponeurosi temporale dall'arco zigomatico o si divide questo all'estremo esterno della 2.ª incisione. Allora si abbassa il lembo costituito dalle parti molli e dal malare e si scopre l'apofisi coronoide ed il margine anteriore del temporale: ivi esiste un tessuto

adiposo che si sposta indietro o si esporta. Procedendo in profondità al davanti dell'apofisi coronoide e del muscolo temporale, ed incidendo le fibre più anteriori di questo, se recano impaccio, si penetra nella fossa pterigo-mascellare, ove si trova il nervo nel rapporto accennato coll'arteria mascellare interna, e lo si può seguire fino al foro grande rotondo. In quest'ultimo tempo si ha emorragia, talora cospicua, dal plesso pterigoideo. Si afferra il nervo con un uncino da strabismo, lo si taglia rasente il foro grande rotondo e si reseca o si strappa il moncone periferico.

Lücke formava il lembo osteoplastico in modo da arrovesciarlo in alto, ma doveva perciò distaccare dal malare il massetere. Egli esportava il periostio, ed anche un tratto d'osso dalla tuberosità del mascellare, per essere sicuro di sacrificare anche il dentario superiore.

Abbiamo già veduto come l'accesso alla fossa pterigo-mascellare si possa avere anche praticando la resezione osteoplastica del mascellare superiore col processo di *Langenbeck*, e più sotto descriveremo dei processi che servono contemporaneamente a resecare la 2.ª e la 3.ª branca del trigemino alla loro uscita dal cranio o dentro il cranio medesimo.

3° Nervo mascellare inferiore.

Anatomia. — Il nervo mascellare inferiore, uscito dal cranio pel foro ovale, si divide quasi subito in sette rami, di cui quelli che c'interessano in modo speciale sono il dentario inferiore ed il linguale. Questi due rami si portano quasi compagni fra i due pterigoidei, dietro ai quali sono situati, poi fra lo pterigoideo interno e la mandibola. A questo punto il dentario inferiore, somministrato il ramo miloioideo, si addentra nel canale dentario per l'apertura situata immediatamente dietro la spina di Spix, insieme coll'arteria omonima, percorre quel canale ed esce pel foro mentoniero dopo aver somministrato il ramo incisivo, che continua il suo decorso fino alla radice dell'incisivo mediano. Il nervo linguale, situato dapprima dietro al dentario, continua il suo decorso fra lo pterigoideo interno e la porzione ascendente della mandibola, poi descrivendo un'ansa si porta in avanti sotto la mucosa del pavimento della bocca, passa sulla faccia esterna dell'ioglosso, tra questo ed il miloioideo, abbraccia il canale di Warton passandogli sotto e termina nella lingua. In quest'ultimo tratto è parallelo al grande ipoglosso situato più in basso.

Siccome si operò anche sul nervo buccinatorio, ricorderemo che questo nervo, dopo d'essere passato tra i due fasci dello pterigoideo esterno, si applica sulla faccia posteriore del tendine del temporale, e poi compare nella guancia tra il margine anteriore del massetere ed il muscolo buccinatore e decorre sulla faccia esterna di quest'ultimo.

Dobbiamo studiare dapprima i processi che servono a mettere allo scoperto i tre rami del mascellare inferiore di cui ora abbiamo parlato, e poi quelli con cui possiamo arrivare sul tronco stesso del nervo presso al foro ovale, od anche nell'interno del cranio, alla sua origine dal ganglio di *Gasser*.

a) Dentario inferiore.

Questo nervo si può mettere allo scoperto: α) alla sua uscita dal foro mentoniero; β) lungo il canale dentario inferiore; γ) sopra la sua entrata in questo canale.

α) *Al foro mentoniero.* — Ricordando che questo foro si trova direttamente sotto il primo premolare o sotto l'intervallo fra questo ed il 2.°, si può metterlo allo scoperto praticando sulla faccia esterna della mandibola un'incisione di 3 cm., trasversale, la cui parte di mezzo corrisponda al punto in cui esiste il foro stesso; si procede con cautela profondamente fin sull'osso, cercando di non ledere le fibre nervose che s'incontrano, ma seguendole fino al foro; ivi bisogna ricercare tutti i rami del nervo, di cui alcuni rasentano l'osso; si raccolgono questi rami in un fascio e si sezionano rasente al foro e poi si strappano dalla periferia.

La stessa operazione si può fare anche più oppurtunamente col metodo endo-orale: si rovescia infuori il labbro inferiore e si pratica l'incisione nella località indicata, lungo il solco mucoso labio-gengivale.

β) *Lungo il canale dentario.* — L'incisione esterna comincia a livello del canino e decorre parallelamente al margine inferiore della mandibola, a circa 1 cm. al di sopra di esso, fin dietro al livello dell'ultimo molare; in quest'ultimo tratto s'incontra l'arteria facciale che viene recisa fra due legature. Si isola nel modo detto il ciuffo nervoso che esce dal foro mentoniero e lo si assicura con una legatura o con una pinza a fermaglio; poi si fa saltare la parete esterna del canale dentario, cominciando dal foro mentoniero e procedendo indietro, colle volute cautele per conservare il nervo integro. Volendo, si può pure distaccare le inserzioni anteriori del massetere dalla mandibola e, spostato questo indietro, seguitare il nervo anche nella porzione ascendente del canale, fin presso all'apertura superiore di questo. Si taglia poi il nervo più in alto che è possibile e si strappa il moncone periferico (*Böckel*).

γ) *Prima dell'entrata nel canale dentario. — Processo di Heinecke.* — Si pratica un'incisione ad angolo, che costeggia per un tratto il margine posteriore della branca ascendente ed il margine inferiore del corpo della mandibola. Scoperti questi due margini, si distaccano le inserzioni inferiori del massetere (o meglio si recidono le fibre di questo muscolo, lasciandone un moncone inferiormente per poter poi farne la sutura) e si sollevano dalla branca montante tutte le parti molli (massetere, parotide accessoria, canale di Stenone, rami del facciale, ecc.), denudandola fino all'incisura sigmoidea. Allora, spostando fortemente in alto queste parti molli, si pratica colla sgorbia, verso metà dell'altezza della branca montante, un foro del diametro di cm. 1 ½ circa; così si cade sull'apertura superiore del canale dentario, si trova il nervo mentre si addentra in questo o se ne reseca un tratto.



Fig. 191. — Resezione del nervo dentario inferiore prima della sua entrata nel canale dentario, processo di Heinecke.

Gli antichi processi di *Warren* (incisione verticale dall'incisura sigmoidea fin presso l'angolo della mandibola) e di *Velpeau* (lembo ad U sulla faccia esterna della branca montante) avevano l'inconveniente d'interessare la parotide accessoria, il canale di Stenone e molti rami del facciale. Volendo praticare un' incisione direttamente sulla località in cui esiste l'apertura superiore del canale dentario, bisognerà approfondarla soltanto nella sua parte superiore attraverso al massetere, spostare in basso gli elementi accennati, scoprire l'incisura sigmoidea e fare la trapanazione dell'osso appena al di sotto di questa.

Processo di Kühn. — Con un'incisione che abbraccia l'angolo della mandibola si penetra sulla faccia interna di questa, si distaccano le inserzioni inferiori dello pterigoideo interno, e spostato questo indentro, si procede in alto fino a sentire la spina di Spix, dietro la quale si trova il nervo. Per aver maggiore spazio *Bruns* resecò una porzione dell'angolo della mandibola.

Processo endoorale di Lizars, Michel, Parravicini. — Stirata infuori la guancia ed aperta ampiamente la bocca, si riconoscono col dito il margine anteriore dell'apofisi coronoide e della branca montante, estesa tra l'ultimo molare superiore e l'ultimo molare inferiore. Scoperto il margine anteriore dello pterigoideo interno, s'introduce tra questo muscolo e la faccia interna della branca montante l'apice dell' indice sinistro col polpastrello rivolto infuori, o si riconosce così la spina di Spix. Dietro a questa s'incontra il nervo che viene afferrato con un uncino da strabismo e resecato. Uncinandolo alquanto sopra l'entrata nel canale, non si lede l'arteria dentaria che è posta più indietro.

Parravicini faceva l'incisione più indentro ed arrivava sull'osso passando attraverso alle fibre dello pterigoideo interno; assicurava il nervo con un filo prima di reciderlo. *Menzel* afferrava il nervo con uno strumento simile ad un piccolo litotritore.

b) Linguale.

Processo di Luschka. — Si pratica un'incisione alla regione sopraioidea, rasente il margine inferiore della mandibola, dal limite anteriore delle inserzioni del massetere fin presso al mento. All'estremo esterno del taglio compare l'arteria facciale che conviene rispettare. Divisi i tegumenti, il pellicciaio e l'aponevrosi, si sposta in basso la ghiandola sottomascellare e si scorge in avanti il margine del muscolo miloioideo, indietro e in basso il ventre posteriore del digastrico; nel triangolo limitato fra questi due muscoli ed il margine inferiore della mandibola compare il muscolo ioglosso, sulla cui faccia esterna decorre in basso il nervo grande ipoglosso ed in alto, presso la mandibola, il nervo linguale. Si isola questo



Fig. 195. — Resezione del nervo linguale, processo di Luschka.

nervo mentre è in rapporto coll'ioglosso e dietro al margine posteriore di questo muscolo, e lo si reseca.

Roser mise allo scoperto il nervo linguale dalla cavità della bocca praticando un'incisione nel pavimento boccale, in corrispondenza dei molari inferiori. Ivi il nervo è coperto soltanto dalla mucosa.

c) Buccinatorio.

Processo di Zuckerkandl. — L'incisione di 5 cm. viene condotta dal punto situato a un dito trasverso sotto l' arco zigomatico e ad un centim. e mezzo dietro il margine anteriore del massetere, nella direzione dolla linea tirata dal trago alla metà del solco nasolabiale. Posto allo scoperto il condotto di Stenone e spostatolo in alto od in basso, si esporta la pallottola adiposa del *Bischat*, si scorge il nervo, che esce di sotto al margine anteriore del massetere, lo si accompagna in alto fino al tendine del temporale e lo si reseca.

d) Tronco del mascellare inferiore.

α. *Al foro ovale.* — *Processi di Krönlein.* — Quest'autore propose due processi che chiamò l'uno *temporale* e l'altro *retroboccale*.

Il *processo temporale* si eseguisce nel modo seguente: Con un'incisione curva si forma dalla regione temporo-geniale un lembo cutaneo



Fig. 196. — Resezione del nervo mascellare inferiore al foro ovale, processo temporale di Kronlein.



Fig. 197. — Resezione del nervo mascellare inferiore al foro ovale, processo retroboccale di Krönlein.

la cui base superiore si estende fra il margine orbitale esterno ed il trago, ed il cui estremo inferiore è limitato da una linea tirata dalla narice al lobulo dell'orecchio. Dissecato e rovesciato in alto questo lembo cutaneo, si distacca l'aponevrosi temporale dal margine superiore dell'ar-

cata zigomàtica, e si sega quest' arcata come nel processo di *Lücke — Braun — Lossen* pel nervo mascellare superiore. Allora si rovescia e si trattiene in basso l'arcata zigomatica insieme col massetere, e si ha allo scoperto l'apofisi coronoide; si divide quest' apofisi alla sua base parallelamente al margine della mandibola ed arrovesciatala in alto insieme col muscolo temporale, si ha allo scoperto la fossa sfeno-mascellare. In questo momento si ha una notevole emorragia, che viene arrestata legando, in caso di bisogno, la mascellare interna fra i muscoli pterigoidei. Poi si distacca il fascio superiore dello pterigoideo esterno dalla faccia inferiore della grand'ala dello sfenoide, e si trattiene questo muscolo in basso; nuova emorragia dal plesso pterigoideo, che si arresta col tamponamento. Sul fondo della breccia si ha la faccia esterna del processo pterigoideo, coperta dell'inserzione del fascio inferiore del muscolo pterigoideo esterno. Allora bisogna portarsi sulla base del cranio, dietro la radice del processo pterigoideo; ivi esiste il foro ovale, e da esso si vede uscire il nervo; dietro a questo compare l'arteria meningea media che va al foro piccolo rotondo; se quest'arteria imbarazza, conviene legarla. Così si isola il nervo e lo si recide rasente al foro, per poi resecarne una porzione dal tratto periferico. Se si vuole anche resecare il nervo mascellare superiore, si cerca il foro grande rotondo al davanti della radice del processo pterigoideo.

Il *processo retroboccale* (1) si eseguisce come segue: Con un taglio lineare, che comincia ad 1 cm. dall'angolo della bocca e termina ad 1 cm. al davanti dell'apice del lobulo dell'orecchio, si penetra fino al massetere, ed al buccinatore; si divide nella stessa direzione la parte del massetere che non è coperta dalla parotide, cioè i $^2/_3$ circa della sua larghezza; si isola l'apofisi coronoide alla sua base, la si divide obliquamente in basso ed in avanti, e la si sposta in alto insieme col muscolo temporale. Allora si rimuove la pallottola adiposa della guancia, conservando il nervo buccinatorio; riconosciuta la spina di Spix, si trovano il n. dentario inferiore ed il n. linguale che si accompagnano in alto; ad un certo punto s'incontra l'arteria mascellare interna, che si lega se imbarazza. Poi si fa tirare fortemente in alto lo pterigoideo esterno o si lacerano le sue fibre, e, così procedendo sempre più in alto dietro la guida dei nervi dentario e linguale, s'incontra anche l'auricolo-temporale, che abbraccia nella sua ansa l'arteria meningea media.

In questo modo si seguono i nervi fino al foro ovale, dove si resecano.

In entrambi i processi si fa la sutura ossea dell'apofisi coronoide e nel primo anche dell'arco zigomatico.

Accenniamo brevemente ad alcuni altri processi indicati per quest'operazione:

Salzer pratica un taglio convesso in alto, che si estende da un estremo all'altro dell'arcata zigomatica; fatta la resezione temporanea di quest'arcata, distacca dal cranio e rovescia in basso il lembo cutaneo-muscolare-osseo; aprendo moderatamente la bocca,

(1) R. U. Krönlein. Ueber eine neue Methode der Freilegung des III Astes des N. trigeminus bis zum Foramen ovale (retrobuccale Methode). Archiv f. klinische Chirurgie, Bd. XLIII.

l'apofisi coronoide non reca imbarazzo, e così si può procedere in profondità, passando davanti all'articolazione temporo-mascellare, sopra il muscolo pterigoideo esterno, fin dietro le apofisi pterigoidee, e raggiungere il foro ovale.

Mikulicz, fatta un'incisione concava in avanti che parte dall'apofisi mastoide, rasenta il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, circonda l'angolo della mandibola e risale sulla faccia esterna di questa, al davanti del massetere, reseca in questo punto la mandibola, ne distacca lo pterigoideo interno, sposta infuori ed in alto la branca montante resecata, ed allora ha davanti a sè uno spazio imbutiforme. nel quale scorge tutte le ramificazioni del nervo mascellare inferiore, che può seguire fino al foro ovale.

Ullmann comincia l'incisione dietro il margine posteriore della branca montante, ad un centimetro e mezzo sopra l'angolo della mandibola, contornia quest'angolo a 2 mm. al disotto di esso, e la termina al davanti della facciale, sul margine inferiore dell'osso; sposta in alto la parotide, distacca le inserzioni inferiori dello pterigoideo interno, arriva alla spina di Spix e, sulla guida dei nervi dentario e linguale, cerca di giungere fino al foro ovale.

β *Nella cavità del cranio. — Processo di Krause* (1). — Si forma un lembo cutaneo-muscolare-osseo, come per la trapanazione osteoplastica secondo *Wagner*, nella regione della fossa temporale. A questo scopo si pratica un'incisione, che comincia immediatamente al disopra dell'areata zigomatica, appena al davanti del trago, sale descrivendo una convessità posteriore, poi ridiscende convessa in avanti fino all'osso malare, dopo aver descritto un semicerchio. La base del lembo, che ha la forma di un utero, misura cm. 3 1/4, la sua altezza cm. 6 1/2, la sua massima larghezza cm. 5 1/4. Approfondato il taglio fino all' osso e scollato alquanto il periostio, si divide l'osso collo scalpello lungo il contorno del lembo, rispettando la dura madre; poi con un elevatore si rompe l'osso alla base del lembo, e si rovescia questo in basso; per rovesciarlo più facilmente, si stacca alquanto verso il basso il muscolo temporale dall'osso.



Fig. 198. — Resezione del nervo mascellare inferiore nella cavità del cranio, processo di Krause.

Allora si ha allo scoperto la dura madre della fossa cerebrale media; si procede sulla base di questa fossa sollevando cautamente dall'osso la dura madre colle dita o con elevatori ottusi; si arriva anzitutto al foro sfeno-spinoso, donde si vede emergere la meningea media. Se ora si vuol giungere al nervo mascellare superiore, si cerca, a 15 mm. più innanzi del foro sfenospinoso ed alquanto più verso la linea mediana, il foro grande rotondo. Volendo invece giungere sul nervo mascellare inferiore o sul ganglio di Gasser, bisogna dividere fra due legature la me-

(1) F. Krause. Ueber Trigeminusresektion innerhalb der Schädelhohle. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, XXI Kongress, 1892.

ningea media: appena all'indentro, cioè verso la linea mediana, ed anche un poco in avanti, si trova il nervo che si addentra nel foro ovale. Seguendolo all'interno e indietro, si arriva sul ganglio di Gasser situato sulla faccia superiore della rocca petrosa; dal margine anteriore concavo di questo ganglio partono le tre branche del trigemino, e tra la sua faccia inferiore e la rocca passa la radice motoria di questo nervo. Per estirpare questo ganglio bisogna procedere colle massime cautele, ricordando che esso ha rapporto indentro colla parete esterna del seno cavernoso, e che la lamina ossea, su cui riposa, è molto sottile e forma la parete superiore del canale carotideo; anzi questa lamina manca talora, ed in questi casi il ganglio è separato dalla carotide soltanto per mezzo di una lamina fibrosa dipendente dalla dura madre. Frattanto il cervello, coperto da questa membrana, vien trattenuto in alto con una spatola ad angolo retto, larga 3 cm.

Krause, nell'andare alla ricerca del nervo mascellare superiore con questo processo, ebbe un'emorragia diffusa mentre scollava la dura madre, per cui, dopo aver messo allo scoperto il nervo, tamponò la ferita e dopo 5 giorni resecò il nervo.

Rose, messo allo scoperto il foro ovale col processo di *Krönlein*, esportò un disco osseo dal contorno del foro stesso, ed arrivò in questo modo al ganglio di Gasser, lo afferrò con uncini, uno dei quali era tagliente nella sua concavità, e lo esportò.

La rimozione del ganglio fu fatta anche col cucchiaio tagliente.

4.° Nervo facciale.

La distensione del nervo facciale si pratica nello spasmo mimico della faccia.

Baum fece un'incisione concava in alto, che circondava il lobulo dell'orecchio, e dal mezzo di essa ne condusse un'altra in basso per la lunghezza d'un centimetro dietro al margine posteriore della mandibola. Dissecato il lembetto triangolare anteriore, mise allo scoperto la parte superiore anteriore della parotide che spostò in basso; sotto questa, attorno al margine della mandibola, riscontrò il nervo, che isolò e stirò con cautela.

5.° Nervo spinale (ramo esterno).

Questo nervo fu sezionato da *Tillaux* in un caso di torcicollo spastico. Per metterlo allo scoperto si fissa il punto in cui esso emerge di dietro alla parotide e quello in cui penetra nel muscolo sterno-cleido-mastoideo; questi due punti sono compresi fra due linee orizzontali tirate l'una dall'angolo della mandibola e l'altra dal margine superiore della cartilagine tiroide. Fra le due linee accennate si pratica un'incisione rasente il margine posteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo, si scopre questo margine, lo si solleva, e sulla faccia profonda del muscolo stesso s'incontra il nervo, che viene reciso più in alto che sia possibile.

6.° Plesso cervicale superficiale.

Con un'incisione lunga 6 cm., che comincia in alto a tre dita trasverse al disotto dell'apofisi mastoide, e decorre sul margine posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, si mette allo scoperto questo margine muscolare, di dietro al quale si vedono emergere i rami superficiali del plesso cervicale, che si possono seguire profondamente fino alle apofisi trasverse (*Vogt*).

7.° Plesso brachiale.

Questo plesso si scopre nella regione sopraclavicolare. Perciò si pratica un'incisione che comincia alquanto in basso ed infuori del punto medio del margine posteriore dello sterno-cleido-mastoideo, e termina a due dita trasverse sopra la metà della clavicola. Nel tessuto sottocutaneo si evita la vena giugulare esterna; diviso il pellicciaio e l'aponeurosi cervicale superficiale, s'incontra nella parte inferiore della ferita il muscolo omoioideo, dal cui margine superiore si stacca una lamina aponeurotica che prolunga infuori l'aponevrosi cervicale media; sotto questa lamina aponeurotica si sente il margine esterno dello scaleno anteriore, di dietro al quale emergono, dallo spazio interscalenico, i cordoni del plesso brachiale. S'incide con cautela l'aponevrosi accennata, e si scoprono i nervi, facendo attenzione di non ledere l'arteria cervicale trasversa che decorre al davanti od in mezzo ad essi.

8.° Nervi intercostali.

Con un'incisione di 6 cm., che decorre lungo il margine inferiore della costa corrispondente e comincia indentro a 5 cm. dalle apofisi spinose, si dividono i tegumenti ed i muscoli. Messo allo scoperto il margine inferiore della costa, si distacca da esso il muscolo intercostale esterno; rasente il detto margine, od un po' più in basso, si trova il nervo che si isola dell'arteria concomitante.

9.° Nervo mediano.

Lungo il braccio si mette allo scoperto questo nervo colle incisioni indicate per la legatura dell'arteria omerale.

Nella parte inferiore dell'avambraccio lo si trova praticando un'incisione longitudinale fra il tendine del grande palmare e quello del palmar gracile; ivi esso è già situato al davanti dei tendini del flessore superficiale.

10.° Nervo cubitale.

Nella parte inferiore del braccio si pratica un'incisione, che comincia a 2 dita sopra l'epitroclea, e si porta in alto parallelamente e dietro al setto intermuscolare interno.

Nella parte inferiore dell'avambraccio serve l'incisione indicata per la legatura dell'arteria cubitale.

11.° Nervo radiale.

Sulla faccia esterna del braccio si pratica un'incisione longitudinale, la cui parte media corrisponde alla metà della distanza fra l'impronta deltoidea e l'epicondilo; ivi si trova il nervo, mentre esce dalla gronda di torsione.

12.° Nervo grande sciatico.

Per fare la distensione di questo nervo, lo si scopre appena al disotto del punto in cui esso emerge dal margine inferiore del grande gluteo. Perciò si pratica un'incisione longitudinale di 6-8 cm., che comincia in alto su questo margine muscolare, alla metà dello spazio compreso fra la tuberosità ischiatica ed il margine posteriore del grande troncatere. Sotto l'aponevrosi, divaricando le labbra della ferita, si scorge in alto il margine inferiore del gluteo e indentro il margine esterno del fascio ischiatico del bicipite, entrambi obliqui in basso ed infuori e limitanti fra loro un angolo, nello spazio del quale s'incontra più profondamente il nervo.

Sotto a questo punto il grande sciatico è coperto dal bicipite. A disotto della metà della coscia, lo si può mettere allo scoperto fra il bicipite situato infuori ed i muscoli semi-membranoso e semi-tendinoso situati indentro, praticando un' incisione longitudinale sulla metà della faccia posteriore della coscia.

13.° Nervo tibiale posteriore.

Lo sciatico-popliteo interno si mette allo scoperto coll'incisione indicata per legare l'arteria poplitea nel mezzo del cavo del poplite; esso è situato più superficialmente che la vena e l'arteria.

Dietro al malleolo il nervo tibiale posteriore si trova facendo l'incisione indicata per allacciare l'arteria omonima.

14.° Nervo peroniero.

Si mette allo scoperto con un'incisione che decorre lungo il margine interno del tendine del bicipite, cominciando in basso sul margine posteriore della testa del perone. Il nervo si trova all'indentro del tendine.

15.° Nervo crurale.

A un dito trasverso infuori dell'arteria crurale si pratica un'incisione longitudinale di 5-6 cm, che comincia in alto appena sotto al legamento di *Falloppio;* si scopre il margine interno dello psoas iliaco, ed incisa la fascia iliaca, si trova il nervo che costeggia questo margine.

II. Sutura e plastica dei nervi.

Indicazioni. — La sutura dei nervi è indicata dalle ferite recenti od antiche che ne hanno leso la continuità. Trattandosi di nervi puramente sensorii, difficilmente si può avere un disturbo funzionale abbastanza grave perchè sia indicato un'intervento operativo, tanto più che d'ordinario si verifica una funzione suppletoria da parte dei nervi che sono in anastomosi con quello leso. Anche nelle lesioni dei nervi motori si può verificare questa funzione suppletoria; ma d'ordinario resta un disturbo funzionale abbastanza grave, per cui è appunto nelle lesioni di questi nervi che trova la sua indicazione la sutura nervosa. Non soltanto le ferite accidentali dei nervi ne indicano la sutura, ma ancora quelle prodotte dal chirurgo nell'esportazione di tumori, che fanno corpo con essi, o nel decorso di altre operazioni.

La sutura dei nervi si distingue, come quella dei tendini, in *primaria, intermediaria* e *secondaria*, secondo che viene praticata nella ferita recente o durante il periodo di granulazione o dopo la cicatrizzazione.

Tecnica operativa. — Quando i due monconi dei nervi non compaiono spontaneamente nella ferita, bisogna anzitutto procurare che vi compaiano ricorrendo a mezzi analoghi a quelli che abbiamo veduto per la tenorrafia, come la posizione opportuna della parte, i bendaggi espulsivi dalla periferia e dal centro verso la ferita. Se con questi mezzi non si riesce allo scopo, o se la ferita è cicatrizzata, si mettono allo scoperto due monconi colle incisioni che abbiamo descritte per la ricerca dei singoli nervi.

La sutura si può eseguire con catgut o con seta fina, adoperando opportunamente gli aghi di *Wolberg* o di *Hagedorn*, pei quali quest'ultimo autore fece costrurre anche uno speciale porta-aghi.

I punti di sutura possono essere impiantati attraverso allo spessore del tronco nervoso (*sutura nervosa diretta*), ovvero soltanto attraverso alla sua guaina connettiva (*sutura paraneurotica*). È specialmente nella sutura diretta che si deve dare la preferenza agli aghi di *Wolberg* e di *Hagedorn*, coi quali si ledono meno facilmente le fibre nervose.

Ritrovati i due monconi, se è possibile affrontarli senza eccessiva trazione, non si ha che da applicare uno o parecchi punti di sutura nervosa, che attraversino lo spessore dei monconi stessi o soltanto la loro guaina. La sutura nervosa diretta fu eseguita per la prima volta da *Nélaton* nel 1863, la paranevrotica fu proposta da *Baudens* nel 1836 ed introdotta nella pratica specialmente da *Hueter*. *Tillmanns* propose di combinare le due specie di sutura, applicando alcuni punti, che comprendono una parte soltanto dello spessore del tronco nervoso ed altri punti di ravvicinamento attraverso alla guaina.

Se gli estremi dei due monconi sono contusi o formati da un tessuto di cicatrice, bisogna recentarli, sacrificandone naturalmente il meno che sia possibile.

Quando l'affrontamento dei monconi riesce con una certa difficoltà,

in modo che la sutura rimane tesa, si può rinforzarla con uno o due punti di ravvicinamento impiantati attraverso a tutto il tronco nervoso, a qualche distanza dalla sutura di riunione.

Nei casi, in cui l'affrontamento dei monconi non è possibile, furono praticate delle operazioni analoghe a quelle che abbiamo veduto servire nelle lesioni simili dei tendini, e comprese sotto la denominazione di *nevroplastia.*

Anzitutto possiamo accontentarci in questa circostanza di ravvicinare soltanto i monconi fino al limite del possibile, sperando che nella lacuna si avanzi la neoformazione di fibre nervose, e finisca per ristabilire la continuità del nervo. Si ricorse anche all' interposizione di sostanze assorbibili, che servissero di guida a questa neoformazione, come un fascetto di fili di catgut, un tubo d'osso decalcificato, ecc.

Letiévant propose di formare dal capo centrale un lembo comprendente una metà dello spessore del nervo e di riunire questo lembo col capo periferico, come abbiamo veduto per la tenoplastia. Lo stesso autore propose di innestare il capo periferico del nervo ferito in un nervo vicino non leso, ma cruentato in parte; ovvero, nel caso di lesione di due nervi vicini, di riunire il capo periferico di quello che ha una funzione più importante col capo centrale dell'altro, qualora ciò si possa fare più agevolmente che non se lo si volesse riunire col rispettivo capo centrale.

Albert innestò nella perdita di sostanza un tratto di nervo tolto da un arto amputato. *Vogt* vi innestò un pezzo di nervo sciatico tolto da un cane.

Il risultato di tutte queste operazioni non è certamente assicurato; però, quando si tratta di una lesione funzionale grave, bisogna eseguirle, perchè si conosce già una serie abbastanza estesa di casi, in cui esse corrisposero in parte o completamente allo scopo. Si riuscì a ristabilire la funzione motoria colla nevroplastia anche dopo 10 anni dall'avvenuta lesione (perdita di sostanza del mediano, nevroplastia secondo *Letièvant* con due lembi — *Brenner*).

Come per la lesione di molti tendini, così per rendere possibile l'affrontamento dei monconi di uno o più nervi importanti, il *Löbker* propose l'accorciamento dell'arto mediante resezione nella continuità delle ossa.

TRATTATO

DI

MEDICINA OPERATORIA

Parte II.

BIBLIOTECA MEDICA CONTEMPORANEA

Dott. GEROLAMO MO

CHIRURGO ON. DELL'OSPEDALE MAGGIORE DI S. GIOVANNI
INCARICATO DELL'INSEGNAMENTO DELLA MEDICINA OPERATORIA
LIBERO DOC. DI PATOLOGIA E CLINICA CHIRURGICA

TRATTATO
DI
MEDICINA OPERATORIA

AD USO

degli Studenti e dei Medici pratici

REDATTO
dal dottor

LUIGI RESEGOTTI

Assistente di Clinica Operativa e libero docente
di Clinica chirurgica e Medicina Operatoria

PARTE II.

Illustrata da 181 *figure interc. nel testo*

CASA EDITRICE
DOTTOR FRANCESCO VALLARDI
Corso Magenta, 48. — MILANO — Corso Magenta 48.

BARI, Corso V. Eman., 97-99
BOLOGNA, Via Rizzoli, 3
CAGLIARI, Via Manno, 43.
CATANIA, Via Collegiata, 17.
FIRENZE, Via Alfani, 41.

GENOVA, Via Garibaldi, 1.
LECCE, Via Augusto Imp., 20.
NAPOLI, S. Anna dei Lom., 36.
PADOVA, Via Università, 5.

PALERMO, Corso V. Eman., 299.
PISA, Lung'Arno Regio, 23.
ROMA, Corso, 274-275.
SASSARI, Vico Bertolini, 1.
TORINO, Via Carlo Alberto 5

TRIESTE
Via Nuova, 18.

BUENOS AYRES
Calle Esmeralda, 223.

LIPSIA
Rossstrasse, 9.

Stabilimento della Casa Editrice Dr. FRANCESCO VALLARDI, Milano, Corso Magenta, 48.

INDICE

Pag.

Operazioni speciali 297
Operazioni sull'apparato digerente 297
I. Cheiloplastia 297
A. Cheiloplastia per perdite di sostanze acquisite 297
B. » » labbro leporino 305
II. Uranoplastia e stafilorrafia 313
III. Genoplastia 318
IV. Amputazione della lingua . metodo di Kocher 320
V. Estirpazione della parotide e della ghiandola sottomascellare . . 327
VI. Operazioni per fistole del canale di Stenone 330
VII. » » la ranula 332
VIII. Tonsillotomia ed estirpazione della tonsilla 333
IX. Faringotomia 337
X. Cateterismo dell'esofago 340
XI. Esofagotomia interna 348
XII. » esterna 350
XIII. Resezione dell'esofago ed esofagoplastica 353
XIV. Laparotomia 355
XV. Suture sul ventricolo e sull'intestino (enterorrafia) 363
XVI. Operazioni sul ventricolo 370
1.° Gastrotomia e gastrostomia 370
2.° Resezione del piloro 375
3.° Piloroplastica. 381
4.° Gastroenterostomia 382
XVII. Operazioni sulla porzione addominale dell'intestino 388
1.° Resezione dell'intestino. 388
2.° Enteroanastomosi 393
3.° Enteroplastica 410
4.° Enterostomia 410
5.° Operazioni per fistole stercoracce ed ano contro natura . . 416
6.° Erniotomia semplice per strozzamento 421
a) Ernia inguinale 422
b) » crurale 429
c) » ombelicale 431
7.° Erniotomia radicale 432
a) Ernia inguinale 433
b) » crurale 439
c) » ombelicale 441
XVIII. Operazioni sull'ano e sul retto 443
1.° Operazioni per fistole anali e rettali 443
2.° » » emorroidi 448

Pag.

3.° Resezione del retto 450
4.° Amputazione ed estirpazione del retto 458
5.° Operazioni per deformità congenite dell'ano e del retto . . 459
XIX. Operazioni sul fegato e sulle vie biliari 462
1.° Epatotomia 462
2.° Colecistotomia e colecistectomia 467
3.° Colecistenterostomia 469
XX. Operazioni sulla milza 470
1.° Splenectomia 470
2.° Splenopexia 471
XXI. Paracentesi addominale 472
Operazioni sull'apparato respiratorio 474
I. Rinoplastia 474
A. Rinoplastia totale 474
B. » parziale 479
C. Sollevamento del dorso depresso del naso 480
II. Operazioni sulla laringe 482
A. Laringotomia 483
B. Laringectomia 485
C. Intubazione della laringe 488
III. Tracheotomia 489
IV. Operazioni sulle pleure 499
A. Toracocentesi e pleurotomia 499
B. Toracoplastica 503
Operazioni sull'apparato genitale dell'uomo 505
I. Orchiectomia 505
II. Operazioni per idrocele 506
III. » » varicocele 508
IV. » che si praticano sul pene 510
A. Operazioni per fimosi 511
B. » » parafimosi 514
C. Amputazione del pene 515
V. Operazioni per difetti di sviluppo dell'apparato uro-genitale . . . 518
A. Operazioni per ipospadia 518
B. » » epispadia 521
C. » » estrofia della vescica 525
Operazioni sull'apparato genitale della donna 528
I. Operazioni sugli annessi dell'utero 528
A. Ooforectomia ed esportazione degli annessi 529
B. Ovariotomia 531
II. Operazioni sull'utero 544
A. Isterectomia parziale 546
B. » totale 550
C. Operazioni per prolasso e per retrodeviazioni dell'utero . . . 555
IV. Estirpazione della mammella 560
Operazioni sull'apparato urinario 563
I. Cateterismo vescicale nell'uomo 563
II. » evacuativo nella donna 581
III. » esplorativo 582
IV. Operazioni per restringimenti dell'uretra 587
A. Dilatazione 587
B. Cauterizzazione 591
C. Elettrolisi 593
D. Uretrotomia 594
V. Estrazione dei corpi stranieri dall'uretra e dalla vescica 603
VI. Puntura della vescica 606
VII. Litotrizia 607

Pag.

VIII. Cistotomia nell'uomo . . . 614
A. Via ipogastrica . . . 615
B. » perineale . . . 619
C. » rettale . . . 629
IX. Cistotomia nella donna . . . 630
A. Taglio vestibolare . . . 630
B. » uretrocistico . . . 630
C. » vaginocistico . . . 630
X. Operazioni sui reni . . . 631
A. Nefrotomia . . . 631
B. Nefrectomia . . . 632
C. Nefropexia . . . 634

Operazioni sull'apparato digerente

I. Cheiloplastia.

Anatomia. — Le arterie coronarie labiali decorrono a circa $^1/_2$ cm. di distanza dal margine libero del labbro e sono situate all'unione del terzo posteriore coi $^2/_3$ anteriori dello spessore del labbro stesso. A 2 cm. dalla connessura labiale decorre obliquamente in alto ed indentro l'arteria facciale.

Indicazioni. — La cheiloplastia, o plastica delle labbra, ha due indicazioni essenziali: le perdite di sostanza acquisite delle labbra ed i difetti congeniti; questi ultimi, che si comprendono col nome di labbro leporino, presentano condizioni così diverse dai difetti acquisiti, che queste due categorie di lesioni richièdono processi operativi speciali; perciò noi li tratteremo separatamente.

Le perdite di sostanza acquisite possono essere di origine accidentale; ma nella grande maggioranza dei casi esse sono prodotte dal chirurgo per esportare tessuti morbosi svoltisi nelle labbra, come carcinomi od ulcere lupose, ovvero derivano da distruzioni prodotte da queste ulcere, o da ulcere sifilitiche, dal noma, ecc. Siccome queste perdite di sostanza deturpano gravemente la fisionomia e recano altri incomodi (disturbo nella parola, difficoltà nel mangiare e nel bere, perdita della saliva), e d'altra parte la regione di cui parliamo si presta meglio che tutte le altre alle operazioni plastiche, così la cheiloplastia è sempre indicata in questi casi. Talora, corrispondentemente all'estensione della perdita di sostanza, l'operazione plastica si deve estendere alle regioni vicine, specialmente alla guancia — *cheilogenoplastia* — od al mento — *cheilognatoplastia.*

A. Cheiloplastia per perdite di sostanza acquisite.

Operazione. — Come regola generale per la plastica delle labbra, bisogna ritenere che il lembo destinato a colmare la perdita di sostanza dev'essere rivestito esternamente dalla cute ed internamente dalla mucosa, e che inoltre dev'essere orlato di mucosa il suo margine libero che costituirà il nuovo margine labiale. A queste condizioni soddisfano meglio di tutto i lembi presi dal labbro stesso, o dall'altro labbro, o dalle guancie. Solo in caso di necessità si potrà ricostituire il labbro con un lembo cutaneo raddoppiato, in modo che anche la faccia interna e l'orlo libero del nuovo labbro siano costituiti da cute; talora anche si rinuncia al raddoppiamento del lembo, ed allora la sua faccia profonda,

cruenta, cicatrizzerà per seconda intenzione; in queste circostanze il lembo dev' essere molto alto, perchè nel decorso della cicatrizzazione esso si retrae notevolmente.

Esporremo qui in modo particolareggiato i processi di plastica pel labbro inferiore, nel quale occorre di praticare più frequentemente quest' operazione. Del resto la maggior parte di questi processi si possono anche eseguire nel labbro superiore, e d'altra parte accenneremo ad alcuni che si riferiscono in modo speciale a questo labbro. Supponendo il caso più frequente, cioè che si debba ricostruire il labbro in seguito all'esportazione d'un carcinoma, divideremo i processi in vari gruppi a seconda della forma data alla perdita di sostanza.

1.° *La perdita di sostanza si limita all'orlo mucoso del labbro.* — Se si tratta di carcinoma, la malattia deve essere molto limitata perchè la perdita di sostanza fatta dal chirurgo possa interessare soltanto l'orlo mucoso del labbro o poco più. Data questa condizione, il morbo viene esportato afferrandolo con una pinza a denti robusti ed escidendo il tratto corrispondente dell'orlo labiale con un solo colpo di forbici curve; ne risulta allora una perdita di sostanza di forma concava, che per l'addietro si lasciava guarire per seconda intenzione (*Richerand* e *Dupuytren*); ora si fa la plastica più semplice riunendo senz' altro con sutura intercisa la ferita della mucosa a quella della cute, o meglio dissecando prima alquanto la mucosa per mobilizzarla, in tutta l' estensione della ferita. A questo processo si può ricorrere senza che ne risulti una rilevante deformità, anche quando si è costretti ad esportare un piccolo tratto al di là dell'orlo mucoso del labbro, fino ad 1 cm. circa dal punto in cui esso si continua colla cute. *Imbert* propose di formare un lembo mucoso a ponte, praticando sulla faccia mucosa del labbro, a 2-3 cm. di distanza dalla ferita, un' incisione parallela alla ferita stessa ed alquanto più lunga di essa, e scollando il ponte mucoso così limitato dalle parti sottostanti, per poi trascinarlo a coprire la ferita (Revue di chir. 1889. N. 4).

2.° *La perdita di sostanza ha forma triangolare.* — Torna opportuno dare alla perdita di sostanza questa forma, sempre quando sia possibile, e particolarmente quando il morbo non giunge fino alle connessure ed è più esteso verso il margine libero del labbro che verso il suo margine aderente. Per fare l'esportazione del morbo in questo modo, l'operatore si pone al lato destro del paziente ed afferra il labbro presso la connessura di destra tra il pollice e l' indice della mano sinistra per comprimere l' arteria coronaria; in modo analogo un assistente posto a sinistra afferra il labbro presso l'altra connessura; poi l'operatore divide il labbro tra le sue dita ed il morbo con un colpo di forbici obliquo dal margine libero del labbro verso il margine aderente e da destra verso sinistra; applica una pinza sull'arteria coronaria divisa nel labbro esterno della ferita, cessa dal comprimere il labbro e completa l' emostasi da questo lato; in seguito afferra la porzione di labbro che deve escidere e pratica sull'altro lato un taglio simile al primo, col quale si unisce ad angolo presso il margine aderente del labbro, mentre l' assistente continua la compressione, ed esportato così il morbo, fa pure l'emostasi da

questo lato. Resta così una perdita di sostanza di forma angolare, coll'apertura diretta verso il margine libero e coll'apice presso il margine aderente del labbro. Per fare i tagli conviene servirsi delle forbici curve, rivolgendone la convessità verso le connessure, giacchè in tal modo i tagli stessi restano alquanto concavi e colla successiva riunione resta aumentata l'altezza del labbro.

La plastica delle perdite di sostanza che hanno questa forma, è in generale molto semplice, giacchè consiste nella riunione diretta delle due labbra della ferita che costituiscono i lati dell'angolo (*Horn* e *Dupuytren*). La grande mobilità delle parti permette di affrontare in questo modo i margini di soluzioni di continuo molto estese, e parecchi chirurghi si limitano a questo semplice modo di procedere anche quando fu esportato quasi tutto il labbro inferiore. In tali circostanze rimane sul principio una ristrettezza ed una certa deformità dell'apertura boccale, che però scompaiono coll'andare del tempo (*König*). Nel labbro superiore invece, non potendosi dare al triangolo un'altezza sufficiente per la presenza del naso, la riunione diretta non riesce bene quando la perdita di sostanza interessi oltre la metà della sua larghezza. Riguardo alla tecnica della sutura, si usava una volta in queste circostanze quasi esclusivamente la sutura attorcigliata, attraversando con 2-3 spilli le labbra dell'incisione in modo che essi passassero, in corrispondenza dei tagli, all'unione del terzo posteriore coi $^2/_3$ anteriori dello spessore del labbro.

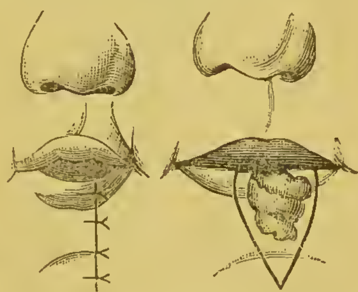


Fig. 199. — Cheiloplastia per riunione diretta, secondo Horn e Dupuytren.

Attualmente si preferisce in generale la sutura intercisa a due piani: si riuniscono dapprima con punti staccati i due margini della ferita della mucosa, cominciando dal vertice dell'angolo o procedendo verso l'orlo labiale; questi punti si annodano dal lato della bocca. Poi si fa la sutura cutaneo-muscolare con punti che comprendono i $^2/_3$ anteriori dello spessore delle labbra della ferita; è bene applicare dapprima un punto in corrispondenza della continuazione fra la mucosa o la pelle, affinchè non resti ivi alcuna ineguaglianza. Se le parti restano molto tese, torna opportuno rinforzare la sutura con uno spillo impiantato profondamente attraverso le due labbra della ferita presso l'orlo labbiale e circondato con un filo alla guisa della sutura attorcigliata.

Ai processi di plastica con formazione di lembi, per le perdite di sostanze triangolari, si può ricorrere nelle esportazioni totali o quasi del labbro inferiore ed in quelle che interessano oltre la metà del superiore: ne esporremo alcuni più comunemente usati:

Serres fa partire dalle commessure due incisioni orizzontali che si estendono sulle guancie fino ai margini anteriori dei masseteri (supponendo che la base della perdita di sostanza arrivi fino alle commessure) ed interessano le parti molli fino alla sottomucosa; scolla alquanto la mucosa in modo da prepararne una striscia che dovrà formare l'orlo del nuovo

labbro e la divide alla distanza di cm. $1\,^1/_2$ dalla ferita superficiale; ha così due lembi triangolari che orla colle striscie di mucosa e che riunisce sulla linea mediana (fig. 200).

Dieffenbach aggiunse all'estremo esterno di ciascun'incisione di *Serres* un taglio diretto parallelamente al lato rispettivo della perdita di sostanza, formando così due lembi quadrilateri. *Riberi* invece, pel labbro inferiore, fece queste incisioni di aggiunta oblique in basso e infuori (fig. 201).

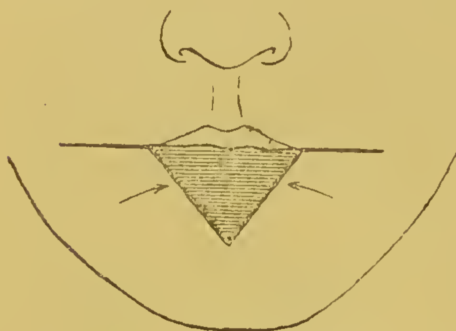


Fig. 200.
Cheiloplastia secondo Serres.

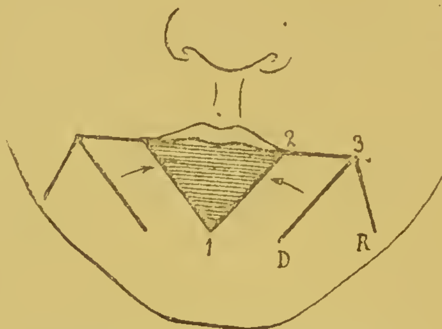


Fig. 201. — Cheiloplastia secondo Dieffenbach 1,2,3 D; secondo Riberi 1,2,3 R.

Analogo è il processo di *Jaesche*, che pel labbro inferiore fa partire da ciascuna connessura un'incisione curva colla convessità rivolta in alto e infuori, che arriva fin sotto il margine inferiore della mandibola (fig. 202),



a



b

Fig. 202. — Cheiloplastia secondo Jaesche.

Estlander, per ricostruire una metà del labbro inferiore esportata con tagli ad angolo, prende il lembo dal labbro superiore e dalla guancia; perciò fa partire dall'estremo superiore del taglio esterno, che si trova presso la connessura, un'incisione obliqua in alto ed infuori che giunge fino al livello della pinna nasale; dall'estremo superiore di quest'incisione ne conduce un'altra obliqua in basso e indentro che giunge fin presso al margine esterno della docciatura mediana del labbro superiore e si arresta ad 1 cm. sopra l'orlo mucoso di esso; rota in basso il lembo triangolare e lo fissa nella perdita di sostanza come è rappresentato dalla fig. 203.

Delpech ricostruisce tutto il labbro inferiore, esportato col taglio a V

servendosi del metodo indiano: perciò fa partire dal di sotto del mento due incisioni parallele alle branche del V ed oblique in basso ed infuori, lasciando fra i loro estremi superiori, nonchè fra questi e le incisioni con cui esportò il labbro, un tratto di tessuto sufficiente a costituire un peduncolo; queste incisioni oblique in basso ed infuori si arrestano verso la metà dell'altezza del collo; dai loro estremi inferiori ne fa partire due altre oblique in basso e indentro, che si congiungono fra loro in corri-



Fig. 203. — Cheiloplastia secondo Estlander.

spondenza del manubrio dello sterno; così ha circoscritto un lembo losangico che ripiegato lungo la diagonale trasversa, in modo che le facce cruente delle sue due metà si tocchino, forma un lembo triangolare duplicato, colla base in basso; imprime a questo lembo un movimento di rotazione di 180°, e così lo applica nella soluzione di continuo lasciata dall'esportazione del labbro (fig. 204).



Fig. 204. — Cheiloplastia sec. Delpech.

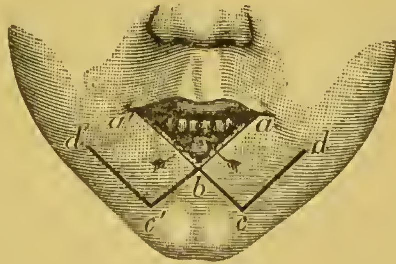


Fig. 205. — Cheiloplastia sec. Syme e Buchanan.

Lallemand, per evitare una torsione così forte, scolpisce il lembo dal collo in senso obliquo, in modo cioè che la sua diagonale maggiore sia diretta in basso e verso un lato, anzichè verticalmente. Ciò non ostante questi lembi corrono grande pericolo di mortificarsi almeno in parte, tanto più che non può essere mantenuta una rigorosa asepsi, dovendosi operare in comunicazione colla cavità boccale. A parte questo inconveniente, il metodo sarebbe razionale in quanto procurerebbe un rivestimento epiteliale alla faccia interna del nuovo labbro e ne impedirebbe così la retrazione cicatriziale.

Syme o *Buchanan* ripristinano il labbro inferiore esportato col taglio a V, mediante un processo che sta di mezzo tra il metodo francese e l'indiano: prolungano in basso, sul mento od occorrendo sulla regione sopraioidea, le due branche del V per una lunghezza un po' su-

periore all'altezza del labbro da formare; dagli estremi inferiori di queste nuove incisioni ne fanno partire altre due parallele alle due branche del V, fanno rotare in alto i due lembi quadrangolari così formati, riuniscono verticalmente sulla linea mediana le due incisioni di prolungamento e fanno pure una sutura verticale delle due soluzioni di continuo triangolari, risultanti dallo spostamento dei lembi, nonchè una sutura trasversale in corrispondenza dei margini inferiori dei lembi stessi (fig. 205).



Fig. 206. — Cheiloplastia secondo Ledran e Mackenzie.

Quando il morbo interessa una connessura e le parti ad essa contigue delle due labbra, è pure conveniente esportarlo con incisioni a triangolo: perciò si comprende la connessura fra due incisioni disposte a V coll'apice rivolto infuori, e si prolungano indentro le due branche del V fino alquanto al di là della porzione ammalata di ciascun labbro; dagli estremi delle branche del V si fanno poscia partire due incisioni verticali che dividono anche l'orlo mucoso delle labbra. Allora, se la porzione esportata da ciascun labbro non è molto grande, si può riunire senz'altro la soluzione di continuo secondo una linea trasversale, ovvero a forma di ⊢. Se si tratta di perdite di sostanze maggiori, potremo ricorrere alla formazione di lembi.

In queste circostanze *Ledran* e *Mackenzie* prolungano in basso l'incisione verticale inferiore fin nella regione sopraioidea; dall' estremo inferiore di questo taglio ne fanno partire un altro parallelo alla branca inferiore del V; ottengono così un lembo quadrangolare che suddividono ancora, mediante un'incisione pure parallela alla branca inferiore del V, in due parti destinate a ricostruire rispettivamente la porzione esportata del labbro superiore e quella del labbro inferiore; in corrispondenza dell'estremo esterno dell'ultima incisione si ricostruirà la connessura (fig. 206).

Accenneremo infine che *Burow*, nel caso di esportazione di tutto il labbro inferiore con incisione a V, per poter affrontare direttamente i due margini della ferita ed evitare le pieghe che risulterebbero sulle guancie, esporta da queste, all'infuori di ciascuna connessura, due triangoli di cute ad apice rivolto in alto, secondo il processo indicato nelle generalità della plastica (vedi parte I, fig. 57).

3.° *La perdita di sostanza ha forma quadrilatera.* — Si dà questa forma alla perdita di sostanza quando la parte alterata del labbro ha pressochè uguale estensione in senso trasversale tanto verso il suo margine libero quanto verso il suo margine aderente. Il morbo viene limitato con tre incisioni, due verticali ed una orizzontale; in alcuni casi a quest'ultima si dà la forma concava verso l'orlo labbiale, sovratutto quando si tratta di fare l'esportazione veramente completa del labbro inferiore.

Nelle perdite di sostanze quadrilatere che interessano solo la metà

circa dell'altezza del labbro, possiamo fare la plastica collo *stiramento del prolabio*, secondo il processo di *Langenbeck:* perciò si prolunga dai due lati l'incisione orizzontale, si gira attorno alle connessure e si continua l'incisione sull'altro labbro, mantenendosi sempre alla stessa distanza dall'orlo mucoso; in questo modo resta mobilizzato un tratto del contorno dell'apertura boccale e si possono riunire fra loro i due lati verticali della perdita di sostanza; ne risulta un restringimento dell'apertura boccale, che si potrà poi correggere, a riunione compiuta, colla stomatopoiesi, se non si verificherà col tempo la correzione spontanea (fig. 207).



a *b*

Fig. 207. — Cheiloplastia collo stiramento del prolabio secondo Langenbeck.

Per le perdite di sostanza quadrilatere interessanti tutta l'altezza del labbro, il *Malgaigne* propose la formazione di lembi laterali. Se si tratta del labbro inferiore, *Malgaigne* forma questi lembi prolungando infuori lungo il margine inferiore della mandibola i due estremi dell'in-

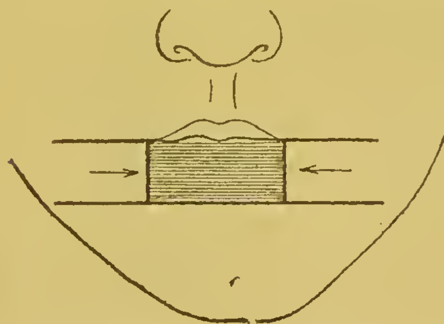


Fig. 208. — Cheiloplastia secondo Malgaigne pel labbro inferiore.

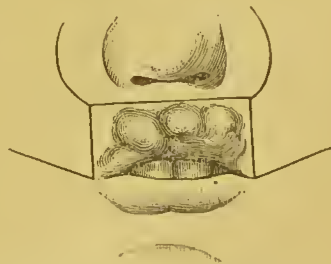


Fig. 209. — Cheiloplastia secondo Malgaigne pel labbro superiore.

cisione orizzontale limitante la perdita di sostanza; e praticando inoltre due incisioni pure orizzontali che partono dalle connessure e si estendono sulle guancie, avendo l'avvertenza di conservare unita al margine superiore di ciascun lembo una striscia di mucosa dissecata, che costituirà il nuovo orlo labbiale; i due lembi quadrilateri vengono trascinati verso la linea mediana, dove si uniscono fra loro i due lati verticali della perdita di sostanza (fig. 208). Pel labbro superiore *Malgaigne* forma pure due lembi facendo partire dalle connessure due incisioni alquanto oblique in alto e infuori e dagli estremi del lato orizzontale della per-

dita di sostanza due altre incisioni curve, che decorrono parallele alle pinne nasali, ad un cm. di distanza da esse (fig. 209).

Bruns pel labbro inferiore forma uno o due lembi quadrilateri (a seconda che si tratta ricostruire solo una parte o tutto il labbro) che prende pure dalla guancia, limitandoli con due incisioni oblique in alto ed infuori, ed una terza orizzontale; sul lato esterno di ciascun lembo si conserva una striscia di mucosa; poi si contorcono i lembi sulla loro base inferiore e si portano così a colmare la perdita di sostanza (figura 210).

Sédillot riscostruì in modo analogo il labbro superiore.

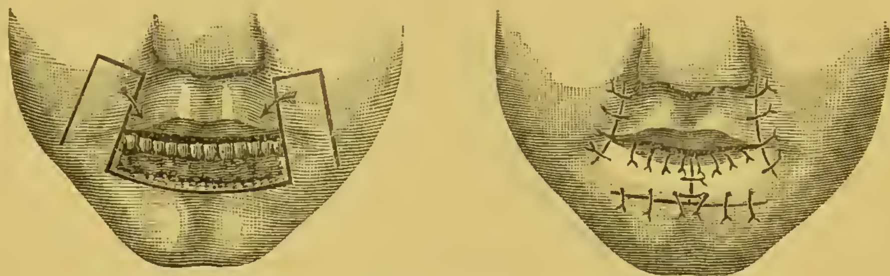


Fig. 210. — Cheiloplastia secondo Bruns pel labbro inferiore.

Con altri processi si ripristina il labbro inferiore servendosi delle parti molli della regione sopraioidea.

Roux, circoscritto il morbo con un'incisione concava in alto, distaccò i tessuti dal margine inferiore della mandibola e li trascinò semplicemente in alto.

Lisfranc fece partire dal punto di mezzo dell'incisione curva un taglio verticale estendentesi in basso nella regione sopraioidea, ottenendo così due lembi angolari che dissecò e spostò in alto.



Fig. 211. — Processo di Langenbeck per la ricostruzione di tutto il labbro inferiore.

Teale operò seguendo un principio analogo: circoscritto il morbo con un'incisione concava in alto (pel labbro inferiore) fa partire dagli estremi di essa due tagli verticali che scendono nella regione sopraioidea, e dagli estremi inferiori di questi altri due tagli orizzontali diretti infuori; disseca i due lembi triangolari e li trascina verso la linea mediana, dove congiunge fra loro le incisioni verticali.

Chopart circoscrive il morbo con un'incisione quadrilatera e prolunga nella regione sopraioidea le due incisioni verticali; disseca il lembo quadrilatero così risultante e lo trascina in alto.

Operando con questi processi, le parti molli che costituiscono il nuovo labbro tendono a spostarsi in basso e restano anche compresse contro il margine inferiore della mandibola: anche col processo di *Teale*, nel quale è evitato lo spostamento in basso delle parti molli, il risultato cosmetico è poco favorevole.

Assai meglio che questi ultimi processi, serve per la ricostruzione totale del labbro inferiore esportato con due incisioni verticali ed una concava in alto, il processo di *Langenbeck* descritto da *Ranke:* tangenzialmente ad un estremo della curva formata dalla perdita di sostanza si conduce verso il mento un'incisione pure leggermente concava in alto, per modo che tra essa e la soluzione di continuo rimanga un piccolo lembo angolare o sperone (fig. 211, 2); partendo dall'estremo inferiore di quest'incisione si limita un lembo quadrangolare (1); dissecati entrambi i lembi, si spostano in modo che quello quadrangolare vada a ricostituire il labbro e l'altro si trovi al disotto di esso.

Di tutti i processi descritti sono raccomandabili specialmente per le perdite di sostanze triangolari quello a riunione diretta finché lo si può eseguire, e nel caso contrario quello di *Jasche;* per le perdite di sostanze quadrangolari di poca altezza, il processo di *Langenbeck* collo stiramento del prolabio, e per quelle più alte i processi di *Malgaigne* e di *Bruns;* in tutti questi processi si può di fatto ricoprire con mucosa l'orlo libero del nuovo labbro. Il processo di *Langenbeck* per la ricostruzione dell'intero labbro inferiore non offre questo vantaggio quando realmente si sia dovuto esportare il labbro fino al solco labio-gengivale.



B. Cheiloplastia per labbro leporino.

Il labbro leporino si distingue in *semplice* e *doppio*, ed entrambe queste forme possono essere *complicate* con fessura del palato. Nel labbro leporino doppio il tratto mediano, cui si dà il nome di *filtro*, può essere più o meno sviluppato, ma in genere la sua altezza è minore di quella delle due parti laterali. Appunto nel labbro leporino doppio è una frequente complicazione la sporgenza dell'osso intermascellare in avanti, la quale è talora così pronunziata, che il filtro, aderente a quest'osso, s'inserisce quasi direttamente sul lobulo del naso, per modo che sembra mancare il sottosetto. La fessura unica del labbro superiore non è mediana, ma laterale, per modo che se ne può distinguere un margine interno ed un margine esterno. La pinna nasale è appiattita, si estende notevolmente infuori, dal lato della fessura; nel labbro leporino doppio questa deformità è bilaterale, per cui il naso è molto largo nella sua parte inferiore, sovratutto quando esiste la fessura del palato. Le parti laterali del labbro sono assai spesso trattenute aderenti al mascellare esterno per mezzo d'una piega di mucosa, essendo ivi rimasto indietro nello sviluppo anche lo sfondato mucoso labio-gengivale.

La fessura congenita del labbro si riscontra quasi esclusivamente nel labbro superiore; essa può interessare una parte sola o tutta l'altezza del labbro, e talora si estende anche fin dentro la narice corrispondente; nel labbro inferiore la fessura congenita è rarissima, sempre unica e mediana.

Indicazioni. — L'operazione del labbro leporino è sempre indicata: solo si discusse riguardo all'opportunità di praticarla appena dopo la nascita, ovvero di rimandarla ad un'epoca ulteriore, quando il bambino fosse già alquanto più sviluppato. I seguaci di quest'ultima pratica sostenevano la loro opinione facendo osservare che quando si opera appena dopo la nascita, le parti sono ancora molto piccole e sottili, per modo che l'operazione riesce tecnicamente più difficile e la riunione non avviene appena la sutura sia alquanto tesa; inoltre che questi bambini sono assai sovente mal nutriti, per cui tollerano male qualunque operazione, ed

anche per questo fatto i tessuti hanno poca tendenza a riunirsi. Attualmente però prevale l'idea di operare assai presto, quasi subito dopo la nascita, a meno che realmente il bambino si trovi in uno stato di nutrizione molto cattivo; giacchè operando presto si mette anche il bambino in grado di nutrirsi meglio, e si toglie così una causa di ulteriore deperimento; ma perchè l'operazione riesca bene, è necessario ottenere un'accurata pulizia della bocca e del naso, curando prima il mughetto ed il catarro nasale che sovente s' incontrano in questi bambini. Nelle operazioni lunghe si può adoperare il cloroformio; solo se si tratta d'una fessura semplice si può operare senza anestesia.

1.° *Operazione del labbro leporino semplice.* — Il caso più favorevole è quello in cui le due parti del labbro limitanti la fessura hanno un'altezza uguale a quella che deve avere il labbro, per modo che i margini della fessura stessa si continuano ad angolo retto coll'orlo labbiale. In questo caso l' operazione è affatto semplice: con un sottile e stretto bisturì, o con un tenotomo retto ed acuto, si esportano gli orli mucosi della fessura praticando a tutto spessore del labbro due incisioni verticali ed una semicircolare che circonda l'estremo superiore della fessura medesima. Un modo rapido e conveniente per fare questa cruentazione, è il seguente: con un uncino o con una pinza a denti si afferra l' orlo mucoso di un margine della fessura nella sua parte più bassa, cioè dove esso si continua coll'orlo labbiale, ed in questo modo si tende il labbro nella direzione verso il basso; mentre l'operatore tiene colla sinistra la pinza o l'uncino, un assistente afferra e tende nella stessa direzione la corrispondente porzione del labbro, comprimendo nel tempo stesso l'arteria coronaria; poi l'operatore col tenotomo divide di basso in alto il labbro rasente la linea secondo la quale la mucosa che riveste il margine della fessura si continua colla cute; gira attorno al limite superiore della fessura e poi ripete la stessa operazione sull'altro margine. Alcuni usano impiantare il tenotomo al disopra del limite superiore della fessura e cruentare d'alto in basso. Se i due capi dell'a. coronaria danno molto sangue, si afferrano e si legano: in generale però la leggera emorragia si arresta colla sutura.

La riunione delle parti cruentate si faceva una volta di regola colla sutura attorcigliata; ora si usa per lo più la sutura intercisa, riunendo prima la mucosa con punti che si annodano verso la bocca, poi la cute e le parti sottostanti con punti superficiali e profondi, come abbiamo veduto per la cheiloplastia indicata da perdite di sostanza acquisite.

Prima di fare la riunione conviene osservare se le due parti del labbro si possano avvicinare senza tensione; qualora esse fossero troppo tese, bisogna mobilizzarle distaccandone le connessioni coi mascellari mediante incisioni nel solco labio-gengivale, e specialmente dividere le pieghe mucose che le tengono unite ai mascellari. *Golding-Bird*, che dà molta importanza a questo punto, approfonda queste incisioni di sbrigliamento talora fino al foro sottorbitario, specialmente quando l' ala del naso sia essa pure spostata infuori perchè la fessura penetra nella narice.

Ma il caso ora supposto è molto raro: per lo più i due margini della fessura, dopo esser decorsi per un tratto quasi paralleli, divaricano fra loro ed obliquano in basso ed infuori; perciò facendo la riunione nel modo sopra descritto, risulterebbe una sgraziosa depressione sull'orlo del labbro, la quale andrebbe ancora esagerandosi per la retrazione della cicatrice. Ad ovviare questo inconveniente si immaginarono molti processi.

Housson fece la cruentazione colle forbici curve in modo che i due margini della ferita restassero concavi; riunendoli essi si raddrizzano e così diventano più lunghi. Analogamente *Gräfe* cruentò la fessura con un solo taglio arcuato (fig. 212).

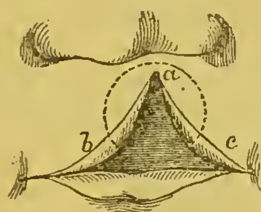


Fig. 212. — Operazione del labbro leporino semplice sec. Gräfe.

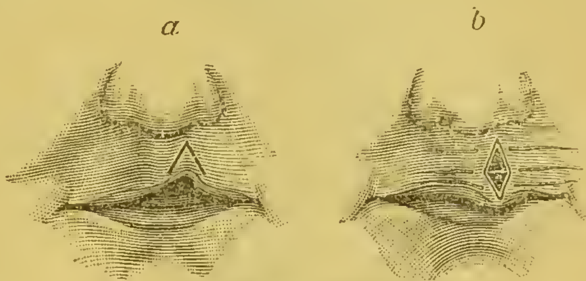


Fig. 213. — Operazione del labbro leporino semplice secondo Nélaton.

Nélaton, per le fessure che interessano solo una piccola parte dell'altezza del labbro, e così pure per correggere la depressione sull'orlo labbiale residuante all'operazione praticata nel modo sopra descritto, circonda i margini della fessura con un'incisione angolare i cui estremi si arrestano presso l'orlo del labbro; poi tira in basso il lembetto mucoso a ponte così preparato; ne risulta una soluzione di continuo romboidale che riunisce in senso verticale (fig. 213). Dopo l'operazione rimane una

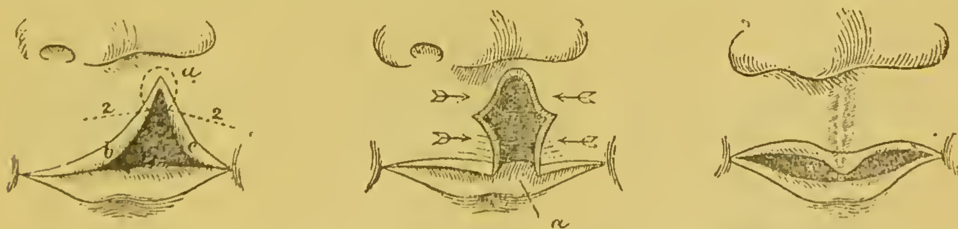


Fig. 214. — Operazione del labbro leporino semplice secondo Malgaigne.

leggera sporgenza sull'orlo labbiale in corrispondenza della linea di sutura, la quale però scompare in seguito.

Malgaigne cruenta la parte più alta della fessura esportandone l'orlo mucoso fin verso la metà dell'altezza di ciascun margine; da questo punto pratica su ciascuna porzione del labbro un'incisione trasversale o leggermente obliqua in basso e verso le connessure, arrestandosi a poca distanza dall'orlo labbiale; poi arrovescia i due lembetti in basso, ne recide una parte se sono sovverchiamente lunghi, e riunisce la fessura e le facce cruente dei lembetti mucosi secondo una sola linea verticale; anche qui deve restare dopo l'operazione un piccolo tubercolo. Siccome la fes-

sura del labbro superiore non è mediana, questo tubercolo si troverà pure da un lato e perciò non potrà rappresentare la sporgenza normale della parte mediana del labbro. Per correggere quest'inconveniente *Henry* fa la cruentazione e taglia i lembetti con incisioni oblique allo spessore del



Fig. 215. — Operazione del labbro leporino semplice secondo Mirault e Langenbeck.

labbro, e propriamente in modo che l'obliquità sia a spese della pelle sul margine interno della fessura ed a spese della mucosa sull'altro margine.



Fig. 216. — Operazione del labbro leporino semplice secondo König.

Mirault e *Langenbeck* formano un lembetto alla *Malgaigne* soltanto sul margine esterno della fessura; poi cruentano la parte superiore di questa, nonchè tutto il suo margine interno; siccome la parte inferiore di questo margine è obliqua in basso e verso la relativa connessura, così il tratto corrispondente dell'incisione di cruentamento avrà pure questa direzione e formerà col tratto soprastante un angolo ottuso, il cui apice viene adattato nell'angolo che resta dopo l'arrovesciamento in basso del lembetto esterno (fig. 215).

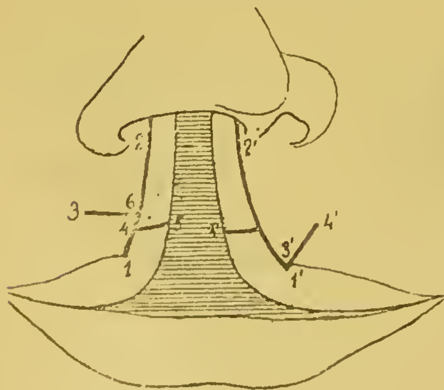


Fig. 217. — Operazione del labbro leporino semplice secondo Hagedorn; incisioni di cruentamento.

König cruenta i due margini della fessura esportandone completamente gli orli mucosi con due incisioni verticali; poscia forma due lembetti dalla parte inferiore delle due porzioni del labbro, mediante due incisioni orizzontali situate a 7-9 mm. al disopra dell'orlo libero; l'incisione orizzontale sulla porzione esterna del labbro è più lunga che quella sulla porzione interna; nel riunire fra loro i due lembetti, li arrovescia alquanto in basso (fig. 216).

Hagedorn (1) modificò questo processo praticando incisioni alquanto complicate, che risultano dalle qui unite figure 217, 218 e 219. Tendendo fortemente il labbro in basso, s'impianta un tenotomo acuto in 1 e si pratica l'incisione 1-2 nel limite fra la mucosa e la cute; il tenotomo

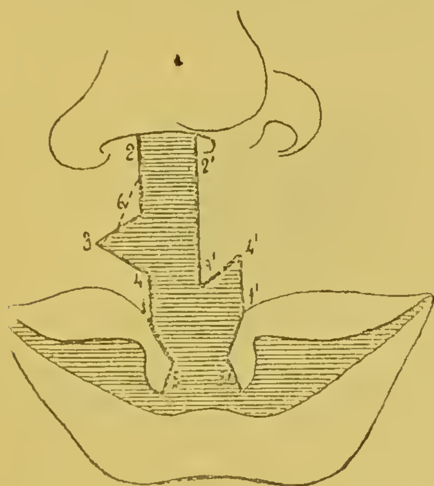


Fig. 218. — Lo stesso processo dopo aver esportati i lembetti mucosi.

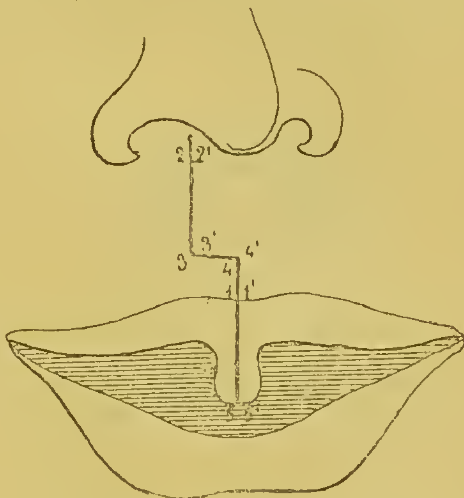


Fig. 219. — Lo stesso processo dopo fatta la riunione.

dev'essere tenuto obliquamente alla superficie del labbro, in modo che resti esportata una porzione maggiore di tessuti della faccia profonda del labbro; analogamente si fa l'incisione 1'-2'; all'apice di ciascun lembetto si fissa una pinza a fermaglio che si lascia pendere liberamente. Poi si determina sulla porzione esterna del labbro il punto 4 in modo che la distanza 1-4 sia eguale ad $^1/_3$ o ad $^1/_4$ della distanza 1-2, e si pratica l'incisione 4-3 che deve essere uguale in lunghezza ad 1-4 e all'incirca parallela all'orlo libero del labbro. Passando alla porzione interna del labbro, si pratica l'incisione 1-4 di lunghezza uguale alla 1-4 = 4-3 e nella direzione della bisettrice dell'angolo della fessura che ha il suo apice in 1'. Poi si escide da ciascun lembetto pendente la porzione esuberante collo incisioni 5 e 5', in modo da conservarne ancora un tratto lungo $^1/_2$ cm. per parte. La riunione si fa come risulta dalle figure. Questo processo diede risultati cosmetici molto buoni.

a



b



Fig. 220. — Operazione del labbro leporino semplice secondo Giraldès.

Giraldès ebbe di mira specialmente la ricostruzione dell'orlo poste-

(1) *Hagedorn*. — Die Operation der Hasenscharte mit Zickzacknaht. Centralblatt für Chirurgie, 1892, N. 11.

riore della narice, pei casi in cui la fessura penetra in essa. Perciò forma sul margine interno della fessura un lembetto aderente in alto e sull'esterno un lembetto simile aderente in basso; dal limite superiore dell'incisione esterna fa partire una terza incisione orizzontale, nella quale fissa il lembetto interno che forma così l'orlo posteriore della narice; poscia ribatte in basso il lembetto esterno che formerà l'orlo libero del labbro (fig. 220).



Fig. 221. — Operazione del labbro leporino doppio secondo Malgaigne.

2.° *Operazione del labbro leporino doppio.* — Anche qui il modo di cruentare e suturare le fessure deve essere scelto secondo le particolarità del caso. Quando il filtro si restringe verso il suo estremo libero ed i margini esterni delle due fessure sono alte circa come dovrà essere il labbro, l'operazione è relativamente semplice: si cruentano questi margini e così pure i lati del filtro, dando a questo la forma di V, poi si fa la sutura riunendo la parte superiore del margine esterno di ciascuna fessura col lato corrispondente del filtro e le parti inferiori dei margini stessi fra loro. La linea di sutura avrà la forma di Y. La riunione riesce purchè le parti laterali del labbro siano abbastanza cedevoli, o vengano rese tali con opportune incisioni sbrigliatrici praticate nel solco labio-gengivale. *Robert*, per correre minor pericolo che la sutura cedesse, operò in due tempi, riunendo prima un lato del filtro col margine corrispondente della fessura e poscia i due margini della fessura obliqua che risultava dopo la guarigione dal 1.° atto operativo.



Fig. 222. — Operazione del labbro leporino doppio secondo König.

Assai più spesso il filtro ha forma quadrilatera: in tali circostanze possiamo operare con processi corrispondenti a quelli di *Malgaigne* (figura 221), di *König* (fig. 222) o di *Hagedorn* (fig. 223, 224 e 225), colle volute modificazioni, come risulta dalle figure qui annesse.

Per gli stessi casi serve il processo di *Simon*, che si eseguisce in due tempi: Nel 1.° tempo, a partire dal limite superiore di ciascuna fessura, si pratica un'incisione curva che contornia la corrispondente pinna

nasale; si ottengono così due lembi quadrilateri che vengono stirati in basso, in modo da suturare il loro margine superiore cruento coi margini laterali cruentati del filtro (fig. 226); rimane sulla metà del labbro una depres ione considerevole, dovuta in parte alla poca altezza del filtro,

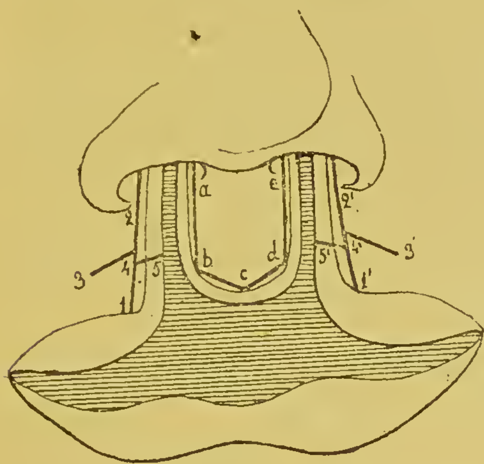


Fig. 223. — Operazione del labbro leporino doppio secondo Hagedorn; incisioni di cruentamento.

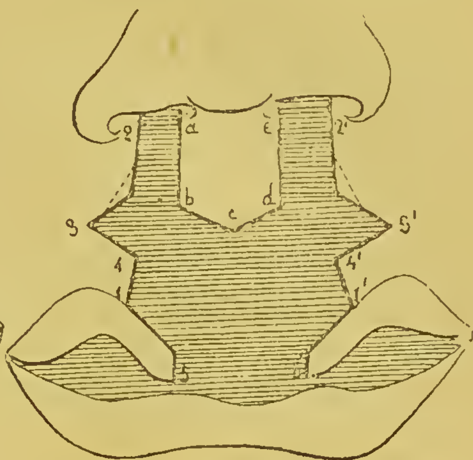


Fig. 224. — Lo stesso processo, dopo aver esportati i lembetti mucosi.

in parte alla sporgenza dei lembi laterali trascinati in basso. Nel 2.° tempo si corregge questa deformità: perciò si pratica su ciascuna porzione laterale del labbro un'incisione trasversale, formando così due lembetti quadrilateri che si riuniscono fra loro sulla linea mediana, ed in alto col margine inferiore cruentato del filtro.

Quando il filtro è molto breve e s'inserisce presso il lobulo del naso, il quale è depresso nella sua parte inferiore, possiamo servirci del filtro stesso per formare il sottosetto che in questi casi manca quasi del tutto; allora si riuniscono fra loro le por-

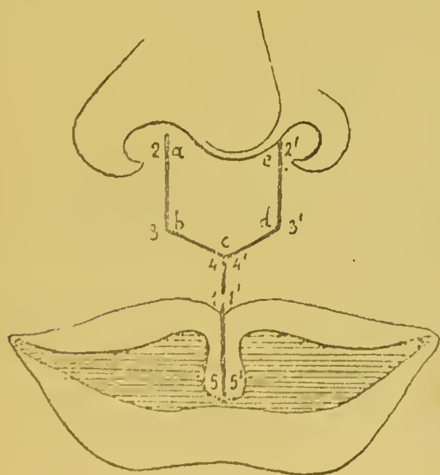


Fig. 225 — Lo stesso processo, dopo fatta la riunione.



Fig. 226. — Operazione del labbro leporino doppio secondo Simon.

zioni laterali del labbro (formandone dei lembi ad es. come nel processo di *Simon*), e colla parte superiore della linea di sutura che ne risulta si congiunge l'estremo inferiore cruentato del filtro.

3.° *Operazione del labbro leporino complicato.* — Volendo trat-

tare a parte delle operazioni dirette a colmare le fessure del palato duro e molle, ci rimane qui a considerare soltanto la complicazione costituita dalla sporgenza dell'osso intermascellare, che presuppone l'esistenza della fessura del margine alveolare. Questa fessura può esistere da un lato solo, ed allora soltanto l'intermascellare di questo lato sporge in avanti in direzione obliqua, essendo esso saldato sulla linea mediana coll'intermascellare opposto. In tali casi la sporgenza non è molto considerevole, cosicchè si può sperare che, fatta la riunione del labbro, essa si riduca fino a scomparire nel successivo sviluppo dello scheletro. Quando invece la fessura del margine alveolare è doppia, i due intermascellari, congiunti fra loro sulla linea mediana, formano sovente una sporgenza manifestissima in avanti, ricoperta in tutto od in parte dal filtro; questa sporgenza può essere tanto manifesta, che i denti impiantati negl' intermascellari siano diretti orizzontalmente in avanti. Per correggere questa sporgenza furono ideati vari processi.

Desault esercitò una compressione sull'osso sporgente mediante una compressa ripiegata, sulla quale applicò una fasciatura stretta attorno al al capo; in questo modo però si corre il pericolo di far mortificare il filtro.



Fig. 227. — Riduzione dell'intermascellare secondo Bardeleben,

Gensoul, distaccato il filtro dall'intermascellare e tolti da questo i denti, afferrò l'osso con una robusta pinza e cercò di spingerlo indietro, fra i mascellari esterni; la manualità riesce in generale perchè il setto nasale si piega; ma l'elasticità del setto tende a riportare l'osso nella posizione viziosa.

Blandin escise dal setto nasale una porzione triangolare a base inferiore.

Bardeleben fece la sezione semplice sottomucosa del setto nasale. A questo scopo egli praticò una breve incisione sul margine inferiore libero del setto, distaccò attraverso ad essa per una certa altezza la mucosa dalle due facce del setto medesimo, e sezionò questo colle forbici osteotome in direzione verticale; poi ricacciò indietro l' intermascellare spostandolo alquanto da un lato, in modo che le due porzioni del setto si accavallassero l'una sull'altra (fig. 229). *Langenbeck* mantenne l' osso nella posizione corretta cruentando le superficie che venivano a contatto in corrispondenza delle due fessure ed applicando alcuni punti di sutura.

Alcuni esportarono in totalità l'intermascellare, ovvero ne resecarono soltanto il tratto sporgente. Questa pratica non è consigliabile perchè sacrifica i follicoli dentari corrispondenti. Il processo preferibile è quello di *Bardeleben*, eventualmente colla modificazione di *Langenbeck*.

II. Uranoplastia e stafilorrafia.

Anatomia. — La vôlta ossea del palato, formata dalle apofisi palatine dei mascellari superiori e dalle lamine orizzontali delle ossa palatine, è tappezzata da una fibromucosa intimamente aderente alle ossa, sottile sulla linea mediana e notevolmente spessa (5-6 mm.) sulle parti laterali, dove essa contiene glandole; specialmente in queste località la superficie ossea è molto rugosa. Lungo il limite fra l'apofisi palatina del mascellare e l'arcata alveolare decorre l'arteria palatina posteriore o discendente, che esce dal foro palatino posteriore situato a livello del 3.° molare e si anastomizza, in vicinanza del foro palatino anteriore, coll'arteria palatina anteriore, terminazione del ramo interno della sfeno-palatina.

Indicazioni. — L'uranoplastia e la stafilorrafia sono indicate dalle fessure congenite e dalle perdite di sostanze acquisite del palato duro e molle; lo scopo dell'operazione è di correggere il tono nasale della voce e di togliere il disturbo che consiste nella penetrazione delle sostanze alimentari nelle cavità nasali. Trattandosi di fessure congenite, la maggioranza dei chirurghi è d'avviso di rimandare l'operazione almeno al di là del 2.° anno di vita, senza però ritardare di troppo, perchè è importante che il fanciullo impari a parlare col palato normalmente chiuso. Tuttavia si ottennero anche buoni risultati dalle operazioni praticate in età affatto tenera (*Wolff*). Nelle perforazioni limitate del palato duro, che non si possano o non si vogliano occludere con operazioni cruente, si potranno impiegare gli otturatori del palato.

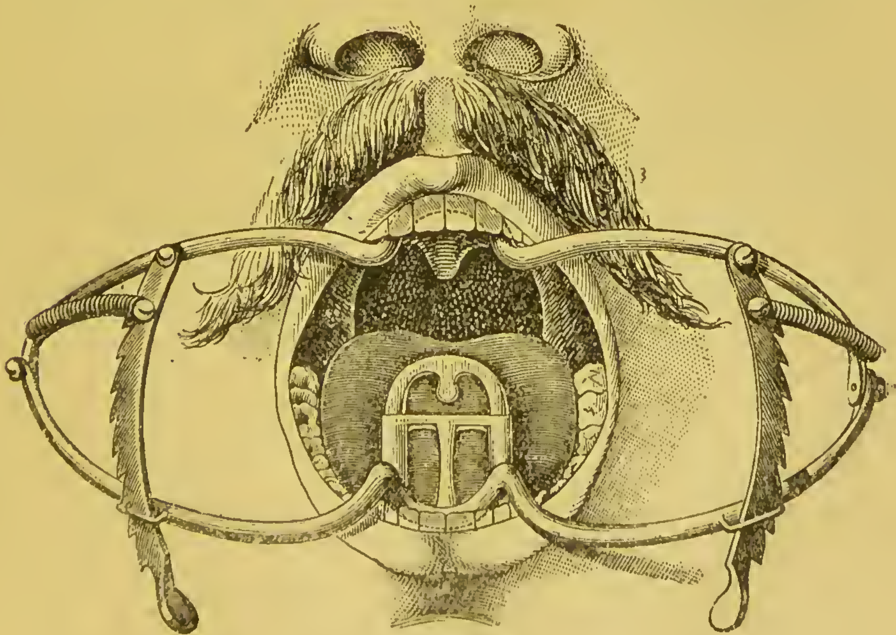


Fig. 228. — Speculum orale di Whitehead.

Operazione. — Supponendo di dover chiudere una fessura congenita del palato duro, l'operazione si pratica, secondo *Langenbeck*, formando due lembi a ponte, uno su ciascuna metà del palato. Il paziente cloro-

formizzato viene collocato in posizione semiseduta, nel qual caso un assistente deve sorvegliare che il sangue non cada nella laringe, asciugando continuamente le fauci con batuffoli assicurati a portaspugne; ovvero si dà all'operando la posizione a capo pendente. La bocca deve essere mantenuta ampiamente aperta, ed a questo scopo serve bene per questi casi lo speculum orale di *Whitehead* (fig. 228), col quale si deprime nel tempo stesso la lingua. Poi si cruentano i due margini della fessura in direzione alquanto obliqua alla superficie del palato, dando al tagliente la direzione di basso in alto e di fuori in dentro. Quindi si pratica su ciascun lato un'incisione che segue il limite fra il processo alveolare ed il palato, mantenendosi all'esterno dell'arteria palatina inferiore; quest'incisione comincia in corrispondenza del terzo molare e termina in corrispondenza dell'incisivo esterno, penetrando fino all'osso; con raspatori appositamente costruiti, e specialmente con quello a piede di capra, si distacca dalla volta ossea palatina la fibromucosa, sollevando i due lembi a ponte così



Fig. 229. — Uranoplastia secondo Langenbeck.

limitati, fino alla fessura; posteriormente si procura di evitare nel distacco dei lembi il punto d'emergenza dell'a. palatina posteriore, ed all'interno di questa si procede indietro fino al margine posteriore dell'osso palatino, in corrispondenza del quale s'incide la mucosa superiore che fa parte del rivestimento delle fosse nasali. Ciò fatto, i lembi ed il velo mobile si possono abbassare in modo, che i due margini della fessura vengono posti a contatto e suturati assieme con punti staccati. *Langenbeck* si serviva di un ago ad uncinetto col quale poteva trascinare i fili d'alto in basso; ora potremmo servirci collo stesso modo di un fine ago di *Reverdin;* ma si riesce pure allo scopo cogli aghi ordinari, fissandoli sopra un porta aghi che permetta di dar loro l'inclinazione conveniente, ad es. su quello di *Roux* o su quello a collo di cigno. In corrispondenza delle parti laterali del palato rimangono due soluzioni di continuo dovute allo spostamento dei lembi, che si lasciano cicatrizzare per seconda intenzione.

Dieffenbach, cruentati i margini della fessura, divide con una piccola sega la vòlta palatina d'avanti indietro parallelamente al processo alveolare, ad 1 cm. di distanza da questo; ha così due lembi osteoplastici che affronta sulla linea mediana con sutura metallica.

J. Wolff, specialmente quando si tratta di bambini in tenera età, eseguisce l'operazione in due sedute: nella 1.ª distacca i lembi mucoso-

periostei e tampona le soluzioni di continuo rimaste lateralmente con garza jodoformica; dopo 6-8 giorni, quando cioè la circolazione si è perfettamente ristabilita nei lembi, pratica la sutura, aggiungendovi posteriormente un punto di ravvicinamento i cui capi sono introdotti per la parte posteriore delle incisioni e la cui ansa passa trasversalmente sulla faccia inferiore della sutura mediana; con questa sutura resta pure facilitata la riunione delle due metà del velo mobile nelle fessure totali del palato (fig. 230). Egli annette grande importanza alle successive lavature della bocca e della faringe, che si praticano a capo pendente.

Per le perforazioni limitate del palato duro serve un procedimento affatto analogo, col quale si formano lembi di corrispondente estensione; in questi casi si formarono pure lembi peduncolati, che vennero portati sulla perdita di sostanza mediante torsione. *Krimer* formò due lembi triangolari aderenti ai margini della perdita di sostanza e li arrovesciò su questa in modo che la loro faccia cruenta fosse rivolta verso la bocca (vedi fig. 231, nella quale *a a' b' b* è la perdita di sostanza, *a b c* e *a' b' c'* sono i due lembi i quali dovranno prendere rispettivamente le posizioni *a b b'* e *a a' b'*; *a b'* è la linea di sutura).

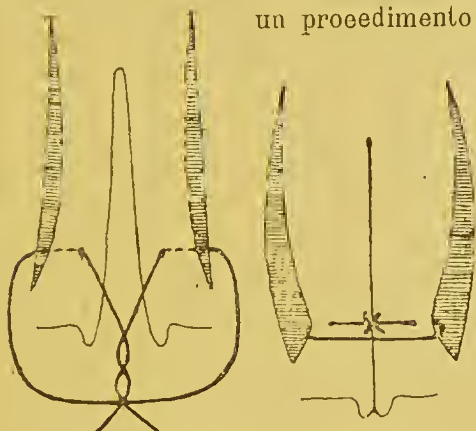


Fig. 230. — Punto di ravvicinamento secondo Wolff.

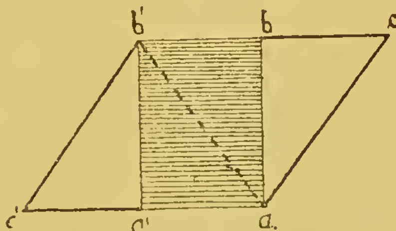


Fig. 231. — Schema di uranoplastia secondo Krimer.

Già in tempi antichi si era cercato di chiudere la fessura del palato avvicinando fra loro i mascellari. *Jourdan*, *Levret* e *Leblanc* consigliarono a questo scopo le fasciature compressive applicate sugli zigomi; *Thiersch* e *Nussbaum* applicarono un nastrino elastico teso sul labbro superiore, fissandone i due estremi sulle guancie con sparadrappo; *Philips* adoperò la sutura attorcigliata, attraversando i due mascellari con un forte spillo ai lati delle narici; *Guèrin* attraversò i mascellari con un filo metallico di cui attorcigliò i capi sulla linea mediana; *Guersant* cercò di avvicinare le due ossa mediante robuste serre-fortes. Dato però che si riuscisse con questi mezzi ad avvicinare i mascellari in modo che la fessura venisse chiusa, ne risulterebbe un restringimento dell'arcata dentaria superiore, la quale diventerebbe più piccola dell'inferiore, all'opposto di quanto si riscontra nelle condizioni normali.

Fra le nuove proposte relative a quest' operazione, citeremo il processo di *A. Sabatier* (1890), il quale cerca di colmare la soluzione di continuo coll' abbassamento del setto nasale; questo processo è applicabile solo quando il setto è aderente ad uno dei mascellari; si divide il setto d'avanti in dietro all' altezza conveniente, se ne contorce la parte inferiore con pinze attorno alla sua inserzione al mascellare, e così la si

porta in un piano orizzontale a colmare la fessura, rompendo le connessioni inferiori del vomere colla volta palatina.

Ricorderemo ancora che *Thiersch* chiuse una perdita di sostanza acquisita con un lembo formato da tutto lo spessore della guancia; egli portò questo lembo sulla soluzione di continuo in modo che la cute era rivolta verso la cavità boccale e la mucosa verso la cavità nasale; perciò egli dovette estrarre due molari, resecare il tratto corrispondente del margine alveolare ed esportare una striscia di mucosa palatina fino alla perforazione; in secondo tempo recise il peduncolo e chiuse il foro rimasto nella guancia. Analogamente *Rotter* chiuse una perforazione rimasta in seguito all'uranoplastica formando un lembo dalla fronte, che rovesciò in basso ed applicò sulla soluzione di continuo facendolo passare attraverso alla fessura del labbro superiore.

L'operazione diretta a riunire le fessure del velo mobile, si chiama *stafilorrafia;* essa viene combinata coll'uranoplastia nei casi di gola di lupo, cioè quando esiste una fessura che interessa tutto il palato duro e molle.

Nelle semplici fessure del velo mobile, se le due metà di esso sono bene sviluppate, l'operazione si limita alla cruentazione dei margini ed alla sutura. Per fare la cruentazione si afferra con una pinza dentata a fermaglio l'estremo inferiore di un margine della fessura, si tende questo margine, s'impianta in esso un tenotomo acuto appena sopra la pinza, e si divide il rivestimento mucoso del margine stesso di basso in alto fino al disopra del limite superiore della fessura, tenendo il tenotomo diretto obliquamente di fuori indentro e d'avanti indietro, in modo da esportare un po' più di tessuto dalla faccia boccale del velo mobile che dalla sua faccia faringea; l'incisione si pratica come fu detto di basso in alto se all'ammalato si diede la posizione semiseduta, in senso opposto se si opera a capo pendente, e ciò perchè il sangue non mascheri la via che deve seguire il tagliente. Nello stesso modo si opera sull'altro margine della fessura, cosicchè le due incisioni di cruentamento si riuniscono al disopra del limite superiore della fessura stessa. Allora i due lembetti mucosi restano ancora aderenti alla parte inferiore dei due margini, dai quali si distaccano prolungando in basso le incisioni di cruentamento, dopo averli sicuramente afferrati con una pinza a fermaglio affinchè non cadano nella laringe.

La sutura offre notevoli difficoltà, e per eseguirla furono proposti vari artifizi.

Roux adopera piccoli aghi molto curvi, che fissa sul suo porta aghi; fa passare l'ago di dietro in avanti attraverso ad uno dei margini, ed estratto da questo l'ago ed un capo del filo, fa passare l'altro capo nella cruna dell'ago e perfora pure di dietro in avanti l'altro margine. Egli applicava tre fili prima di cruentare, servendosi di essi per tendere le due metà del velo mobile; faceva la cruentazione in basso con forbici piegate ad angolo quasi retto sul fianco, e più in alto col bisturì bottonuto; infine annodava prima il filo inferiore, poi quello superiore e per ultimo il medio.

Dieffenbach faceva pure passare l'ago di dietro in avanti e si serviva di fili di piombo che stringeva torcendone i capi.

Smith si serviva d'un ago fisso in manico, a forma d'uncino acuto, a stretta curva e colla cruna presso la punta; perforato di dietro in avanti un margine, ritirava un capo del filo attraverso alla ferita dell'ago e lo faceva uscire dalla bocca; quindi perforava pure di dietro in avanti l'altro margine, ritirava similmente l'altro capo e quindi estraeva pure il capo stesso dalla cruna; così l'ago restava libero e poteva essere ritirato dal secondo margine ed estratto dalla bocca.

Fergusson faceva passare d'avanti in dietro attraverso ad uno dei margini un ago infilato con filo doppio, ed attraverso all'altro un ago munito di filo semplice; tolti gli aghi, restava dietro al 1.° margine una ansa nella quale faceva passare il capo posteriore dell'altro filo; estraendo la detta ansa, trascinava attraverso al 1.° margine questo capo di filo; così il filo stesso era disposto convenientemente per la sutura, cioè coll'ansa indietro e coi due capi in avanti.

S'inventarono pure degli aghi speciali per eseguire questa sutura (*DePierris*, *Mathieu*, *Foraystier*, *Langenbeck*, *Leroy d'Etiolles*, *Schward*, *Guyot*, ecc.); ma in generale essi ledono troppo i tessuti ed il loro maneggio è complicato. Attualmente si adoperano per lo più i comuni aghi da sutura molto curvi, che fissati ad un porta aghi, il qualo permetta di dar loro l'inclinazione più conveniente, come quello di *Roux* o quello di *Mathieu*, si possono far passare d'avanti in dietro nel margine sinistro della fessura e di dietro in avanti nel margine destro; torna pure opportuno disporre di porta aghi variamente piegati (ad angolo retto od a collo di cigno). *Winiwarter* si serve di un ago a manico fisso e poco curvo, e per ogni punto fa passare un filo su ciascun margine d'avanti indietro; annoda fra loro i due capi posteriori, e facendo trazione sui due capi anteriori porta il nodo contro la faccia posteriore del velo mobile; poscia annoda fra loro i due capi anteriori. Conviene stringere i nodi dopo che tutti i punti sono stati applicati, introducendo nella bocca i due indici fin contro al velo e facendo leva colle terze falangi. D'ordinario si applicano tre o quattro punti che interessano tutto lo spessore del velo pendulo, ed annodati questi, si pongono ancora negli interstizî dei punti superficiali che uniscono la mucosa palatina inferiore. Quando si adoperavano i fili metallici, si chiudevano i punti attorcendone i capi, ovvero applicando i tubi di Galli.

In molti casi, fatta la cruentazione, si riconosce cho le due metà del velo mobile non si possono avvicinare senza cho la sutura resti assoggettata ad una soverchia tensiono. Per ovviare a quest'inconveniente, *Dieffenbach* praticò sui limiti esterni del velo mobile duo incisioni antero-posteriori. *Fergusson*, *Langenbeck*, *Sédillot*, sezionarono alcuni muscoli del palato. *Billroth* praticò in ciascun lato un'incisione rasente la parte posterioro della faccia interna del processo alveolare, applicò in quest'incisione uno scalpello diretto obliquamente indietro ed infuori e con alcuni colpi di martello distaccò l'ala pterigoidea intorna spostandola indentro insieme coll'inserzione del velo mobile.

Attualmente, seguendo l'esempio di *J. Wolff*, che si occupò di quest'operazione in modo speciale, noi possiamo evitare queste lesioni secondarie. Quando la stafilorrafia è combinata coll'uranoplastica (nelle fessure complete del palato) basta lo scollamento dei lembi mucoso-periostei dal palato osseo e l'incisione della mucosa superiore lungo il margine posteriore della lamina orizzontale delle ossa palatine, per dare al velo mobile la necessaria cedevolezza. Indotto dall'esperienza di questi casi, *Wolff* riconobbe che anche nelle semplici fessure del palato molle si possono sufficientemente mobilizzare le due metà del velo praticando brevi incisioni laterali rasente la parte posteriore dalla faccia interna del processo alveolare, e dissecando il lembo fibromucoso dalla faccia inferiore del palato osseo pel tratto corrispondente alla lunghezza delle due incisioni. In questo modo si rispettano i muscoli del velo mobile, condizione importante per la sua funzione. Inoltre il *Wolff* non si limita a suturare le due metà dell'ugola anteriormente, ma le riunisce pure sulla loro faccia posteriore e congiunge anche posteriormente fra loro le due metà dell'arco faringo-palatino con punti di sutura.

Siccome nelle fessure congenite del velo mobile l'ugola è in generale poco sviluppata, così si cercò di allungarla con speciali operazioni plastiche. *Küster* lasciò aderenti in basso le porzioni inferiori dei due lembetti ottenuti colla cruentazione della fessura, li arrovesciò e li riunì fra loro secondo il concetto del *Malgaigne* per l'operazione del labbro leporino. *Schönborn* formò dalla parete posteriore della faringe un lembetto a base inferiore, che dissecò e congiunse alla parte inferiore della fessura. Ma questi espedienti non giovarono a migliorare il tono della voce, come si sperava.

III. Genoplastia.

Indicazioni. — La genoplastia o meloplastia è l'operazione destinata a ricostruire la guancia esportata in tutto od in parte per un processo morboso (in generale un carcinoma) sviluppatosi in essa, ovvero diventata troppo breve e rigida in seguito a retrazione cicatriziale. Questa plastica è richiesta non solo per correggere le relative deformità, ma ancora per la funzione della masticazione; difatto, anche quando la perdita di sostanza interessa solo la mucosa, per cui non ne risulta alcuna deturpazione, la si deve praticare perchè la cicatrice dà luogo al serramento delle mascelle.

Operazione. — Si ripararono piccole perdite di sostanza della mucosa della guancia con lembi tolti dal palato o dalle labbra. Per le perdite di sostanza che interessano tutta la guancia o la maggior parte della medesima, bisogna servirsi di lembi cutanei, adoperando preferibilmente per sostituire la mucosa una porzione di cute in cui i follicoli piliferi siano poco sviluppati.

Jäsche in un caso di cicatrice retratta con serramento delle mascelle, spaccò la guancia con un'incisione trasversale dalla commessura labiale fino al massetere; lasciò cicatrizzare i due margini della ferita mantenendoli separati uno dall'altro, in modo che ne risultò un'ampia

fessura rivestita d'epitelio e continuantesi colla bocca; poscia praticò al disopra e al disotto della fessura, e parallelamente ai suoi margini, due incisioni che si congiungevano in corrispondenza dell'estremo (posteriore) della fessura stessa; i tratti di cute circoscritti fra queste due incisioni e aderenti ai processi alveolari furono lasciati in sito affinchè ricostruissero gli sfondati genio-gengivali ed una parte della mucosa della guancia; infine dissecò la cute al disopra dell'incisione superiore e al disotto dell'inferiore, tanto da poter affrontare fra loro i lembi così preparati. Con questo processo però rimane sulla fascia interna della guancia una superficie cruenta che dovrà essere rivestita dall'epitelio che si sviluppa dai margini dei tratti cutanei lasciati annessi alle arcate alveolari.

Kraske forma un lembo cutaneo grande come la perdita di sostanza, colla base in corrispondenza d'un margine di questa (dove persiste ancora una striscia di mucosa) lo disseca fino a $1/2$ cm. dal detto margine e lo rovescia colla faccia epidermica verso la bocca; poi ricopre immediatamente con innesti alla *Thiersch* la faccia cruenta (esterna) del lembo, nonchè la perdita di sostanza risultante dalla formazione di questo. L'avvertenza di porre la base del lembo dove esiste ancora una striscia di mucosa, è motivata dal fatto, che solo in questo modo si può fare l'arrovesciamento del lembo (alla cui nutrizione non provvede un peduncolo cutaneo, ma solo il tessuto sottocutaneo e la detta striscia di mucosa) senza che i suoi vasi vengano troppo contorti e piegati.

Czerny prese un lungo lembo dalla regione masseterina e cervicale laterale, la cui base corrispondeva all'arcata zigomatica ed il cui apice arrotondato si trovava circa alla metà dell'altezza del margine anteriore dello sternocleidomastoideo; questo lembo, comprendente il pellicciaio, fu contorto sul suo peduncolo e portato sulla perdita di sostanza; per la sua lunghezza si potè ripiegarne in dentro l'estremo libero in modo da suturarlo col margine posteriore della perdita di sostanza; così questa venne colmata con una porzione raddoppiata del lembo; la porzione ripiegata indentro sostituì la mucosa della guancia.

Israel formò un lembo analogo, ma ancora più lungo, dalla regione cervicale laterale e sopraclaveare, colla base al limite inferiore della barba, sotto l'angolo della mandibola, e coll'estremo libero sulla clavicola; portato il lembo sulla perdita di sostanza, lo contorse sul suo peduncolo in modo che la sua faccia epidermica guardasse verso la cavità boccale, ne portò l'estremo libero in corrispondenza dell'estremità anteriore della perdita di sostanza, cioè nel punto in cui doveva essere formata la connessura labiale, e suturò, a partire da questo punto, un tratto dei suoi margini laterali coi margini superiore ed inferiore di questa. Dopo 17 giorni raschiò col cucchiaio la faccia granuleggiante del lembo, ne recise il peduncolo, ne ripiegò la parte posteriore, che formava una specie di ponte sospeso, sull'anteriore già aderita ai margini della perdita di sostanza, e suturò anche quella con questi margini; in tal modo ricostruì anche la faccia cutanea della guancia; inoltre orlò la porzione del lembo che corrispondeva alla connessura labbiale, con mucosa dissecata dalle labbra; avvenuta la riunione anche della seconda parte del lembo

coi margini superiore ed inferiore della perdita di sostanza, rimaneva una fessura tra il margine posteriore di questa ed il punto di ripiegamento del lembo; allora cruentò i margini di questa fessura e riunì la pagina interna del lembo coi resti della mucosa della guancia e la pagina esterna colla cute della regione masseterina.

Bardenheuer formò in una sola seduta, due lembi: uno dalla regione temporale colla base sull'arcata zigomatica, e lo arrovesciò in basso colla faccia epidermica verso la bocca, per ricostruire la mucosa; l'altro dalla regione sottomascellare colla base al disotto del padiglione dell'orecchio, e lo rotò solo alquanto in alto applicandone la faccia cruenta sulla faccia cruenta del 1.° lembo, per ricostruire la cute della guancia.

Gussenbauer opera in tre sedute, formando pure due lembi: nella 1.ª seduta circoscrive un lembo quadrilatero orizzontale dalla cute sottostante alla breccia (cioè in corrispondenza della faccia esterna e del margine inferiore della mandibola), colla base presso l'orecchio e l'estremo libero presso la connessura labiale, e ne ripiega indentro quest'estremo in modo da suturarlo colla parte profonda del margine posteriore della breccia. Dopo 6-8 giorni comincia a dividere il peduncolo e procede poco a poco in questa divisione, completandola verso il 10° od il 14° giorno; allora rivolta tutto il lembo colla faccia epidermica verso la bocca e ne sutura i margini superiore ed inferiore coi margini corrispondenti della perdita di sostanza. Avvenuta la riunione, cruenta in una 3.ª seduta la faccia granuleggiante (esterna) del lembo, nonchè la parte superficiale del contorno della perdita di sostanza, ed applica sul lembo stesso un altro lembo tolto dalla regione sottomascellare, colla base indietro, per ricostruire la cute della guancia.

Tralasciamo di descrivere altri processi (*Gersuny, Witzel,* ecc.) ritenendo quelli accennati come sufficienti a dare un'idea generale del modo in cui si può ricostruire la guancia. In queste operazioni bisogna per lo più inventare caso per caso un processo di plastica conveniente, dopo aver praticata la breccia. Molte volte occorre ricostruire, oltre alla guancia, anche una parte delle labbra colla connessura, come già fece il *Rizzoli* con un processo complicato che non descriviamo perchè in esso non è tenuto conto della ricostruzione della mucosa geniale.

IV. Amputazione della lingua.

Anatomia. — Ci limitiamo a ricordare il decorso dell'arteria linguale che, penetrata sotto il muscolo ioglosso, decorre prima tra questo muscolo ed il costrittore medio della faringe, e poi si porta verso l'apice della lingua avanzandosi nell'interstizio fra il linguale inferiore ed il genio-glosso. Delle sue branche collaterali c'interessano specialmente la dorsale della lingua che risale lungo il muscolo stiloglosso e si distribuisce sovratutto alla porzione verticale dell'organo ed alla faccia anteriore dell'epiglottide, e la sottolinguale che decorre fra il genioglosso ed il miloioideo. Il tronco dell'arteria linguale ha poche anastomosi coll'arteria del lato opposto, mentre le due dorsali della lingua si anastomizzano ampiamente fra loro.

Indicazioni — Sono fornite per lo più da tumori infettanti, sovratutto da carcinomi, in casi rari da sarcomi; anche la macroglossia può richiedere escisioni parziali.

Operazione. — Ciò che dà un'impronta speciale alla tecnica di quest'operazione, è essenzialmente il pericolo dell'emorragia, per evitare il

quale, accanto ai processi di esportazione cogli strumenti taglienti, se ne svilupparono altri in cui si dividono i tessuti in modo ottuso colle legature, coll'écraseur, coll'ansa galvanocaustica e col termocauterio.

1.° *Processi con divisione ottusa dei tessuti.* — Attualmente si dà la preferenza al termocauterio od all'ansa galvanocaustica.

L'operazione col *termocauterio* è molto semplice quando si tratta di esportare una porzione d'un margine della lingua o tutta la sua parte libera. Perciò si afferra la porzione da esportarsi con una pinza di *Museux*, la si tira più che è possibile fuori della bocca mantenuta ampiamente aperta con un apribocca, e colle forbici del termocauterio mantenute al color rosso chiaro si sezionano lentamente i tessuti alla voluta distanza dal morbo (1-2 cm. se si tratta di carcinoma). Converrà proteggere le labbra contro le possibili scottature, ricoprendole con compresse ripiegate a più doppi e bagnate in acqua ghiacciata. L'operazione si compie abbastanza rapidamente e non è molto dolorosa, per modo che la si può anche praticare senza anestesia o con semplici injezioni di cocaina. Per amputare tutta la porzione orizzontale della lingua, se ne afferra l'apice colle pinze di *Museux* e lo si solleva in alto, mentre lo si trascina fuori della bocca; poi colle forbici del termocauterio si dividono orizzontalmente i tessuti fra la lingua ed il pavimento boccale, fino a livello del punto in cui la porzione orizzontale della lingua si continua colla porzione verticale; in seguito col coltello curvo del termocauterio si divide trasversalmente la lingua in questo punto, dalla faccia dorsale alla faccia inferiore, finchè il coltello raggiunga il limite posteriore della sezione prima praticata.

Mentre col coltello galvanocaustico si può operare in modo affatto analogo, si ricorre all'*ansa galvanocaustica* specialmente per amputare tutta la lingua. A questo scopo *Bottini*, afferrata la lingua e trascinatala infuori ed in alto, ne trapassa la base da sinistra a destra, a livello dei pilastri anteriori, con un grosso ago tubulato di *Sims* curvo, munito del filo di platino che dovrà servire di ansa galvanica (del diam. di 1 mm.); estratto il filo dalla parte destra della base e ritirato l'ago, fissa i due capi del filo sul porta-ansa, spinge questo fin contro al frenulo, poi lo unisce al manubrio e fa passare la corrente (data da una batteria *Pischel* a 4 elementi); allora stringe lentamente l'ansa, e così divide da dietro in avanti la base della lingua dal pavimento boccale. In seguito prende un porta-ansa curvo, munito di un'analoga ansa di platino, lo volge colla concavità in alto, fa passare attraverso all'ansa la pinza di *Museux* e la lingua, spinge l'ansa col dito sulla parte verticale di questa, fin presso l'epiglottide, fa procedere il porta ansa finchè il suo estremo si trovi sul fondo della sezione prima praticata, e così divide la porzione verticale della lingua.

Azio Caselli, per esportare una parte laterale della lingua, praticò nella regione sopraioidea un'incisione curva come per la legatura della linguale (vedi più sotto l'amputazione della lingua per la via sottoioidea); penetrato nella cavità boccale, estrasse la lingua per la ferita e limitò la porzione ammalata con tre sezioni fatte coll'ansa galvanocaustica, una

al davanti, l'altra al di dietro del morbo e la terza verso la linea mediana.

Accenneremo ad alcuni degli antichi processi di amputazione della lingua colle legature, i quali sono oramai abbandonati pei gravi disturbi e pei pericoli di polmonite settica che reca con sé il processo di putrefazione della parte mortificata.

Mayor per amputare una parte laterale della metà anteriore della lingua, spaccava questa sulla linea mediana partendo dall'apice, fino al di dietro della sede del morbo, applicava sul fondo della spaccatura un'ansa di filo che disponeva trasversalmente e stringeva a poco a poco col suo serranodi a rosario.

Récamier amputava una parte laterale della lingua, conservandone l'apice, nel modo seguente: con un ago munito di filo doppio attraversava la lingua di basso in alto al di dietro ed all'interno della porzione ammalata, e poscia d'alto in basso al davanti ed all'interno di essa (in generale sulla linea mediana); recideva una delle due anse che rimanevano sul dorso della lingua ed annodava fra loro i capi dell'altra ansa sulla sua faccia inferiore, strozzando così la porzione da amputarsi in senso antero-posteriore; infine annodava fra loro sul margine della lingua i capi di ciascuno dei due fili che rimanevano al davanti e al di dietro della porzione ammalata, e strozzava così questa porzione in senso trasversale. Invece di annodare i fili, il *Récamier* usava stringerli con serranodi.

Maingault per amputare tutta la porzione libera della lingua, la attraversava di basso in alto con un ago munito di doppio filo, e divisane l'ansa, annodava fra loro i capi di ciascuno dei due fili risultanti, sui margini della lingua.

Cloquet propose di fare la legatura passando i fili attraverso alla regione sopraioidea; ivi egli pratica sulla linea mediana una piccola incisione e per questa spinge un ago curvo fisso su manico, colla cruna alla punta, facendolo uscire dal dorso della lingua, dietro la parte ammalata; introduce allora nella cruna un filo doppio e lo trascina fuori della regione sopraioidea, per modo che due capi di esso pendono da questa regione e gli altri due si trovano nella bocca; liberato l'ago dal filo, lo impianta di nuovo nella stessa incisione e lo fa penetrare nella bocca tra il mascellare inferiore ed il margine della lingua; nella cruna introduce i due capi di filo rimasti in bocca e li ritira essi pure dalla regione sopraioidea; in questa restano 4 capi di filo e nella bocca due anse, di cui una si lascia come si trova in senso trasversale sul dorso della metà ammalata della lingua, mentre l'altra viene disposta in senso antero-posteriore sulla linea mediana, facendola entrare in una piccola incisione praticata sull'apice della lingua. Le due anse si stringono con serranodi dalla regione sopraioidea. Così rimane strozzata una metà della lingua.

Fiorani descrisse un processo per l'amputazione totale della lingua col filo elastico. Attraverso ad una piccola incisione praticata alla regione sopraioidea mediana, spinge un trequarti che fa sporgere nelle fauci sul margine sinistro della lingua; estratto il punteruolo, introduce nella cannula un'ansa di filo metallico che afferra con una pinza, ed in essa introduce un'ansa di filo ordinario; ritirando contemporaneamente la cannula e l'ansa metallica, trascina fuori della regione sopraioidea l'ansa di filo ordinario, i cui due capi escono per la bocca. Allora impianta di nuovo il trequarti nell'incisione sopraioidea, lo fa sporgere nelle fauci sul margine destro della lingua ed in modo analogo con un'ansa metallica trascina fuori dalla regione sopraioidea i due capi del filo ordinario, che si trovano così accanto alla loro ansa. In questa introduce un cordone elastico fino alla sua parte di mezzo, per sostituire questo cordone all'ansa ordinaria: perciò fa prima trazione sui due fili che passano sul dorso della lingua e trascina così l'ansa elastica nella bocca, poi fa trazione sui capi del filo ordinario dalla regione sopraioidea ed in tal modo fa uscire l'ansa elastica da questa regione. Con una pinza afferra poscia uno dei due fili elastici che passano trasversalmente sul dorso della lingua, e lo fa passare sotto la punta di quest'organo, al davanti del frenulo e lungo i solchi che dividono la lingua dal pavimento boccale; quest'ansa stringerà la base della lingua in senso orizzontale e l'altra in senso verticale.

Rizzoli si aprì la via per praticare le legature, facendo la resezione osteo-plastica della mandibola; perciò divise verticalmente il labbro inferiore ad un cm dalla linea mediana, fin sotto al margine inferiore della mandibola, estrasse l'incisivo laterale e segò l'osso in questo punto verticalmente; lussata in fuori la porzione corrispondente

della mandibola, distaccò da essa il pavimento orale pure invaso dal morbo, estrasse la lingua attraverso la breccia e praticò le legature con un processo simile a quello di *Récamier*.

Per amputare tutta la lingua coll'*écraseur*, si fa passare dalla regione sopraioidea un filo attraverso alla base della lingua mediante un ago o con un processo simile a quello del *Fiorani;* con questo filo si fa percorrere la stessa via alla catena dell'écraseur, ed applicato lo strumento alla regione sopraioidea, si divide lentamente la base della lingua in senso verticale; poi si applica la catena sul fondo della regione praticata, la si fa passare sotto i margini della lingua, si applica lo strumento contro il frenulo e si fa un'altra sezione in senso orizzontale.

2.° *Processi con divisione netta dei tessuti.* — Mentre l'amputazione di una parte facilmente accessibile della lingua si fa sempre per la via della bocca, l'amputazione totale dell'organo, o quella di una parte situata verso la sua base, si può anche fare attraverso ad una via aperta artificialmente.

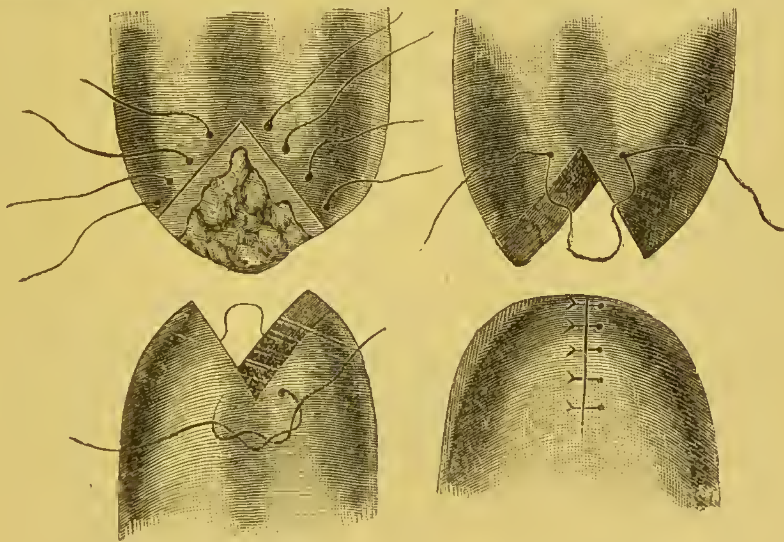


Fig. 232. — Amputazione parziale della lingua, processo di Boyer.

a) *Per la via della bocca.* — Quando il morbo è limitato all'apice della lingua, l'operazione si eseguisce di preferenza col processo di *Boyer:* si circoscrive la parte da esportarsi con due incisioni a V aperto in avanti, che s'incontrano posteriormente sulla linea mediana, servendosi del bisturì o più comodamente delle forbici; si afferrano le arterie sanguinanti e si legano; poi si riuniscono con sutura i due lati del V e si forma così alla lingua un nuovo apice (fig. 232).

Se il morbo interessa quasi tutta la porziono libera, estendendosi anche ai margini di essa, si può amputare questa porzione trasversalmente con un colpo di forbici (*Louis*), e riunire poscia la mucosa della faccia dorsale con quella della faccia inferiore.

Siccome la lingua è un organo molto molle e cedevole, le incisioni fatte col bisturì nella sua parte libera sovente non riescono affatto regolari; perciò si dà in generale la preferenza alle forbici. *Guérin*, volendo servirsi del bisturi, fissava la lingua sopra un pezzo di sughero.

Anche l'amputazione di tutta la lingua o della maggior parte di essa può venir praticata per la via della bocca, ma in queste circostanze è bene far precedere la legatura delle arterie linguali, anche perchè attraverso alle incisioni a questo scopo praticate si potrà fare lo svuotamento delle fosse sottomascellari. Fatte queste operazioni preliminari, si mantiene il paziente semiseduto in uno stato di narcosi incompleta, tale cioè che egli possa sputare il sangue che colasse verso la laringe; a tale scopo torna molto utile un'injezione di morfina praticata prima dell'operazione. Aperta ampiamente la bocca, se anche il pavimento orale è interessato, si comincia col distaccarlo dalla mandibola, il che rende la lingua assai più mobile. Poi si afferra la lingua con una pinza di *Museux* o con una pinza tirapalle americana, ovvero la si trapassa con due anse di filo al di dietro della porzione da amputarsi, e la si tira con forza fuori della bocca; spostandola in alto, la si distacca col bisturì o colle forbici dalle sue connessioni inferiori, recidendo i muscoli ioglossi e genioglossi; di mano in mano che si procede posteriormente, la lingua può esser tirata sempre più in fuori, e così si riesce a mettere in evidenza la parte retrostante alle papille circonvallate, fin presso all'epiglottide, dove la si amputa con un taglio trasversale. Avendo prima allacciato le due linguali, non si avrà emorragia che da pochi vasi, i quali verranno tosto afferrati e legati. Se resta ancora posteriormente un piccolo moncone di lingua, si suturerà con alcuni punti la sua mucosa dorsale alle parti molli del pavimento orale, possibilmente alla mucosa conservata del pavimento stesso.

Péan, tralasciando la legatura delle linguali, fa l'emostasi preventiva con pinze a pressione e la definitiva con suture in massa.

b) *Per vie artificiali.* — Questi processi sono riservati per l'esportazione totale della lingua o di una porzione di essa situata verso la sua base. Si può arrivare verso la base della lingua spaccando la guancia, segando la mandibola o dividendo le parti molli della regione sopraioidea.

Jäger seguì la prima via: egli *spaccò la guancia* con un'incisione trasversale estendentesi da una connessura labiale al margine anteriore del massetere.

Sédillot divise verticalmente il labbro inferiore sulla linea mediana, *sezionò* sulla stessa linea la *mandibola* e ne divaricò le due metà. Questo processo serve specialmente pei carcinomi della parte anteriore della lingua, che abbiano invaso il pavimento orale.

Per ottenere la saldatura in buona posizione delle due metà della mandibola, il *Sédillot* propose in seguito di sezionarla con un taglio a >.

Langenbeck, per accedere alla parte latero-posteriore della lingua, fece la sezione laterale della mandibola. Sul lato in cui il morbo è più esteso, si pratica un taglio verticale dalla connessura labiale fin presso la cartilagine tiroide; disseccati i margini dell'incisione nella regione sopraioidea, si esporta la ghiandola sottomascellare coi gangli linfatici adiacenti, e si allaccia l'arteria linguale; estratto il primo od il secondo piccolo molare, si sega, partendo dal suo alveolo, la mandibola alquanto obliquamente in avanti ed in basso, affinchè il frammento anteriore trattenga

il posteriore dallo spostarsi in alto. Con due uncini acuti piantati nella sezione del canale dentario si divaricano fortemente i due frammenti, e specialmente si sposta in fuori ed in alto il posteriore; poi si trascina la lingua in avanti e verso il lato opposto mediante un'ansa di filo fatta passare attraverso ad essa, e così se ne mette in evidenza la parte latero-posteriore che si può esportare fino all'epiglottide; se il pavimento orale deve pure essere esportato, si comincia coll'inciderne la mucosa rasente i due pezzi della mandibola e poi si distaccano da questi le rimanenti parti molli del pavimento stesso, per procedere in seguito all'operazione sulla lingua. Questa breccia permette pure l'estirpazione totale della lingua, nonchè l'esportazione di parti ammalate dell'arco palatoglosso e della tonsilla del lato corrispondente. Infine si riuniscono i due frammenti della mandibola con sutura metallica o con un cilindretto d'avorio impiantato nel canale dentario.

La sezione laterale della mandibola fu praticata anche più indietro del punto indicato da *Langenbeck*, cioè cominciando dal 1.° grosso molare. *Böckel* formò un lembo osteo-plastico quadrilatero dalla metà della branca orizzontale. Abbiamo già veduto che anche *Rizzoli* ricorse alla sezione della mandibola per amputare la lingua colle legature.

La *via sopraioidea*, già seguita dal *Cloquet*, fu introdotta nella pratica da *Regnoli*. Secondo quest'autore si pratica un'incisione mediana dalla sinfisi del mento all'osso ioide, e dall'estremo superiore di essa se ne conducono altre due che seguono da una parte e dall'altra il margine inferiore della mandibola o si estendono più o meno verso l'angolo di questa a seconda dell'estensione del morbo (fig. 233); dissecati i due lembi cutanei triangolari e rovesciatili in basso, si mettono a nudo i muscoli della regione sopraioidea, esportando le ghiandole linfatiche ed eventualmente anche le ghiandole sottomascellari; allora si possono allacciare le due arterie linguali. Poi si distaccano dalla mandibola le inserzioni dei muscoli digastrici, miloioideo, genioioidei o genioglossi, ed incisa lungo la faccia interna della mandibola la mucosa del pavimento orale, si afferra la lingua pel suo apice e la si trascina fuori della ferita. Se le due incisioni laterali furono prolungate abbastanza indietro, si può mettere co-

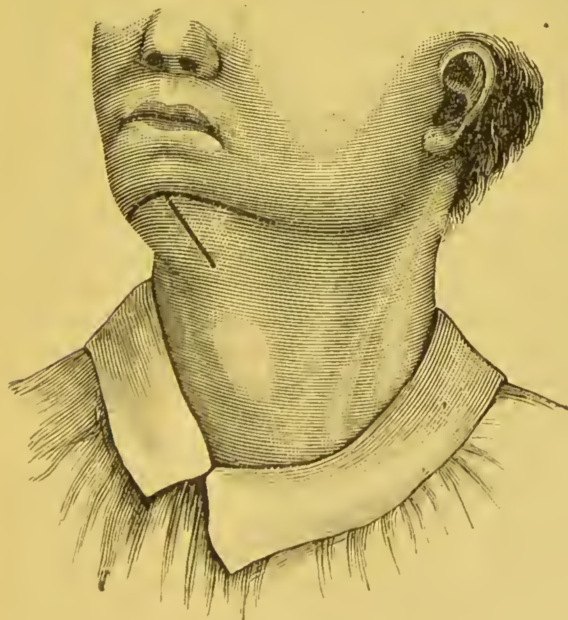


Fig. 233. — Amputazione della lingua per la via sopraioidea secondo Regnoli.

modamente in evidenza tutta la lingua fino all'epiglottide, ed amputarla in questo punto.

Billroth modificò questo processo nella maniera seguente: si pratica un'incisione curva, lunga 5-6 cm., che costeggia il margine inferiore della porzione mentoniera della mandibola, e dai suoi estremi se ne conducono altre due rettilinee, lunghe circa 3 cm., dirette in basso ed alquanto infuori, verso le grandi corna dell'osso ioide; attraverso la parte mediana dell'incisione si penetra, rasente la faccia interna della mandibola, fin nella bocca; allora si approfondano anche fin dentro questa cavità le incisioni laterali, mettendo così allo scoperto le ghiandole linfatiche e le sottomascellari che si esportano; del pari si possono allacciare le arterie linguali nella continuità, cosa del resto non necessaria, perchè si riesce benissimo a vederle e ad afferrarle in seguito, nel punto in cui dovranno essere divise. Ciò fatto si afferra la lingua con una pinza uncinata e la si tira fuori della ferita per praticare la voluta amputazione. Si lasciano aperti gli estremi inferiori delle incisioni laterali, ai quali possibilmente si uniscono i residui della mucosa della lingua o del pavimento orale, per favorire lo scolo delle secrezioni e degli essudati ed anche per trattenere in avanti il moncone della lingua, e mediatamente l'epiglottide.



Fig. 234. — Amputazione della lingua per la via sopraioidea secondo Kocher.

Trattandosi di esportare solo una porzione laterale della lingua, possiamo anche seguire la via sopraioidea; a questo scopo praticheremo dal lato affetto un taglio come per la legatura della linguale, ed allacciata o no quest'arteria, esportati però sempre i gangli linfatici, distaccheremo solo da questo lato le inserzioni del miloioideo dalla mandibola e penetreremo nella bocca; potremo allora afferrare direttamente la parte ammalata con pinze ad uncini, trascinarla fuori della ferita ed esportarla.

Kocher per questi casi pratica un'incisione che dalla sinfisi del mento va direttamente sul mezzo dell'osso ioide e di là si reca trasversalmente fino al margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo; un secondo taglio viene abbassato lungo questo margine, dal disotto del lobulo dell'orecchio fino a raggiungere l'estremo posteriore del primo (fig. 234); ne risulta un grande lembo che viene dissecato e trattenuto in alto, o fissato provvisoriamente alla guancia con sutura; allora si svuota la regione sottomascellare che rimane ampiamente allo scoperto, e si possono legare le arterie linguale e facciale; poi si penetra nella bocca e si opera come sopra.

Le amputazioni molto estese della lingua portano con sè il pericolo della polmonite da inspirazione di materiali settici, trovandosi qui congiunte due condizioni favorevoli per dar luogo a questo accidente, cioè la presenza d'una soluzione di continuo

infetta nella bocca e la disturbata funzione dell'epiglottide. Perciò è importante diminuire più che si può la superficie della ferita suturando su di essa con cura i residui di mucosa della lingua e del pavimento orale, ed inoltre mantenere la pulizia della bocca per quanto si può, con frequenti lavature. Molti operatori usano pure alimentare l'ammalato pei primi giorni colla sonda esofagea; altrimenti è necessario versargli i cibi liquidi nella faringe con una tazza munita di lunga cannuccia. Un altro pericolo, che s'incontra specialmente nelle operazioni per la via sopraioidea, è l'infezione degli strati connettivi del collo. Questo indusse ultimamente gli operatori ad eseguire le amputazioni della lingua per quanto è possibile per la via della bocca; così lo stesso *Billroth* s'indusse a riservare il suo processo a casi eccezionali; l'identico avviso manifestarono *Péan*, *Krause*, *Volkmann* ed altri, naturalmente non rinunciando ai vantaggi della legatura delle linguali e dello svuotamento delle fosse sottomascellari, che si praticano senza penetrare nella bocca.

A questi gravi atti operativi serva di contrapposto un'operazione delle più semplici, la *divisione del frenulo della lingua*, che si pratica nei casi in cui il frenulo si estende troppo in avanti, giungendo fin presso l'apice dell'organo, ovvero è troppo poco sviluppato in altezza; nell'uno come nell'altro caso resta ostacolato l'atto del succhiare. L'operazione si pratica nel modo seguente: si costringe per lo più il bambino ad aprire la bocca egli stesso, facendogli tenere otturate le narici; poi si solleva la lingua col padiglione della sonda scanalata e si insinua il frenulo nella fessura esistente sulla metà del padiglione stesso; allora con un colpo di forbici si recide il frenulo rasente lo strumento, per l'estensione di 3-4 mm. (fig. 235). D'ordinario l'emorragia è insignificante; se però qualche vaso desse sangue un po' abbondantemente, lo si potrebbe afferrare e legare. Non è bene fare questa piccola operazione quando esiste il mughetto, che dovrà esser prima curato.

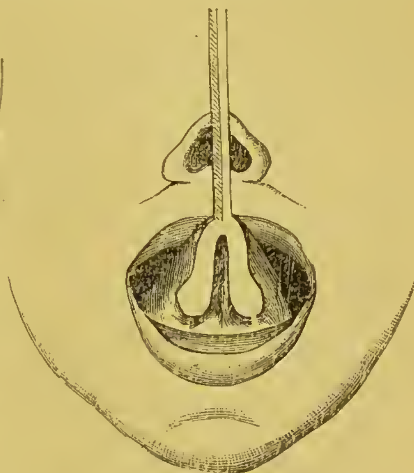


Fig. 235. — Divisione del frenulo della lingua.

V. Estirpazione della parotide e della glandola sottomascellare.

Anatomia. — La *parotide* è racchiusa in una loggia fibrosa ed occupa lo spazio limitato in avanti dai margini posteriori del massetere, della branca verticale della mandibola e del pterigoideo interno, indietro dal margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo e dal ventre posteriore del digastrico, in alto dalla parete inferiore del condotto uditivo esterno, in basso da un'espansione aponevrotica che va dal muscolo sterno-cleido-mastoideo all'angolo della mandibola. Sul fondo di questo spazio stanno l'apofisi stiloide, i muscoli stiliani e gli elementi che hanno rapporto con questi, giugulare interna, carotide interna, nervi pneumogastrico, glossofaringeo, spinale, grande ipoglosso e grande simpatico; più indentro ed in avanti v'ha la parete laterale della faringe. Nella loggia parotidea decorre l'arteria carotide esterna che ivi si biforca nei suoi rami terminali; essa penetra nella loggia in corrispondenza dell'unione del terzo inferiore coi due terzi superiori della sua faccia interna o profonda, ed è accompagnata dalla vena giugulare esterna. Il nervo facciale attraversa quasi orizzontalmente questa loggia nel suo terzo superiore, incrociando la faccia esterna dei vasi ora accennati, e si divide ivi nei suoi due rami principali, il temporo-facciale ed il cervico-facciale. Nella parte su-

periore della loggia parotidea decorre pure il nervo auricolo-temporale che manda in questo punto le sue anastomosi al nervo facciale. Alcuni ganglii linfatici si riscontrano al di fuori della loggia parotidea, applicati sulla faccia esterna della capsula ghiandolare, altri nello spessore stesso della parotide. Tra i prolungamenti della parotide hanno speciale importanza il masseterino applicato sulla faccia esterna del massetere e prolungantesi spesso sul buccinatore, compagno al canale di Stenone; ed il faringeo che s'insinua tra l'apofisi stiloide e lo pterigoideo interno verso la parete laterale del faringe.

La glandola *sottomascellare* è compresa nello spazio triangolare limitato superiormente dal margine inferiore della mandibola, in basso ed in avanti dal ventre anteriore del digastrico, in basso e indietro dallo stiloioideo; essa è coperta dal pellicciaio e dall'aponevrosi cervicale superficiale; sul fondo dello spazio da essa occupato sta anteriormente il miloioideo, posteriormente l'ioglosso sulla cui faccia esterna si trova in alto il nervo linguale, in basso il grande ipoglosso colla vena linguale, e fra questi due nervi il plesso sottomascellare col ganglio omonimo. L'arteria e la vena facciale sono in rapporto colla faccia profonda del contorno della glandola, nella parte superiore esterna di questa; l'arteria sottomentale decorre tra la sua faccia profonda ed il miloioideo. Attorno alla ghiandola e dentro la sua loggia fibrosa esistono ganglii linfatici.

I tumori enucleabili (condromi puri e misti, fibromi, lipomi, alcuni sarcomi, linfomi, cisti) sviluppatisi nella parotide, si esportano isolandoli colle regole comuni, e procurando essenzialmente di rispettare i rami del facciale; nei tumori piccoli di questa natura entrano difficilmente in campo i grossi vasi.

Invece l'*estirpazione della parotide* in totalità è indicata dai tumori infiltrati, per lo più da carcinomi. La testa dell'ammalato deve essere fortemente estesa e rotata verso il lato opposto, la mandibola trascinata in avanti. L'incisione, rettilinea quando la pelle è sana e mobile, elittica quando conviene esciderne un tratto, si estende dal limite superiore all'inferiore della regione parotidea; in basso essa divide le fibre più alte del pellicciaio, in tutta la sua lunghezza l'aponevrosi superficiale del collo, poi si comincia ad isolare la ghiandola senza aprirne la capsula fibrosa, dissecandola anzitutto posteriormente dal margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo e più profondamente dal digastrico: in seguito si fa trascinare fortemente in avanti il labbro anteriore della ferita, si seguono i limiti della porzione masseterina, la si solleva dal massetere dividendo il canale di Stenone (in questo momento si ferisce l'a. trasversa della faccia) ed arrovesciatala indietro, si isola la ghiandola in avanti dal massetere, dalla mandibola o dallo pterigoideo interno. Procedendo ad isolare la parotide nella parte superiore della loggia, s'incontra anzitutto l'arteria temporale superficiale e poi la mascellare interna colle vene concomitanti, che dovranno essere divise fra due legature; quindi si completa il distacco della ghiandola dalla parete inferiore del condotto uditivo e dall'articolazione temporo-mascellare, e si arriva così nella profondità fin contro l'apofisi stiloide. Allora si rovescia in basso la ghiandola cercando di seguire anche il prolungamento faringeo, e procedendo sempre più in basso nel distacco dalle parti profonde, si arriva alla località in cui la carotide esterna s'addentra nella sua loggia; a questo punto conviene completare l'isolamento della porzione inferiore in modo da dirigersi da ogni parte verso la carotide e formare in corrispondenza di questa un peduncolo; ciò fatto, se l'isolamento fu completo da ogni parte, basta applicare un laccio sulla carotide e sulla giugulare esterna,

ed allora si può recidere il peduncolo ed asportare la ghiandola. Tutta questa dissezione dev'essere fatta con strumenti ottusi, in parte colle forbici chiuse o coll'elevatore, in parte colle dita. Le arterie che danno sangue si afferrano o si legano tosto per non impacciare lo stretto campo operativo con pinze emostatiche; d'ordinario, oltre ai rami accennati, si interessa la faringea ascendente, sovente anche l'auricolare posteriore, qualche volta l'occipitale. Quanto al nervo facciale, sarà impossibile pensare alla sua conservazione nei tumori che abbiano invaso tutta la ghiandola, perchè quand'anche si riuscisse con un'accurata preparazione a rispettarne il tronco e le prime divisioni, si sacrificherebbero poi i rami più piccoli; d'altronde nei tumori infettanti la prima cura dev'essere quella di esportare ampiamente non solo il tessuto evidentemente patologico, ma anche quelli sani che stanno in immediato rapporto con esso. Solo nel caso che la metà superiore della parotide fosse sana, si potrebbe tentare la conservazione del nervo.

Quando il tumore è intimamente aderente alle parti profonde, alla apofisi stiloide ed agli elementi contigui, conviene por bene in evidenza queste parti per non correre troppo rischio di ledere la giugulare interna o la carotide interna. A questo scopo si esporta la porzione maggiore del tumore, che impedisce la vista, e si procede poi in profondità rimuovendone il restante a pezzi; così pure pel prolungamento faringeo, che si è sovente costretti ad esportare dopo essersi sbarazzati della massa principale della ghiandola.

L'*estirpazione della ghiandola sottomascellare* si pratica nei casi (rari) di tumori primitivi di questa ghiandola e nelle infezioni secondarie dei ganglì linfatici di questa regione (carcinomi della lingua, delle labbra, ecc.); perciò l'operazione consiste veramente per lo più nello *svuotamento della fossa sottomascellare.*

Il capo del paziente dev'essere esteso, rotato ed inclinato verso il lato opposto. L'incisione può essere condotta in linea retta dal piccolo corno dell'osso ioide perpendicolarmente al margine inferiore della mandibola, ovvero trasversalmente parallela a questo margine od alla metà della distanza fra esso e l'osso ioide; ma per mettere bene allo scoperto tutta la regione, torna più opportuno formare un lembo a base superiore con un'incisione curva che comincia all'angolo della mandibola e termina presso la sinfisi del mento, passando colla sua convessità sul gran corno dell'osso ioide; si divide la cute, la fascia superficiale ed il pellicciaio, sezionando fra due legature, nella parte posteriore del taglio, la vena facciale; nella stessa direzione si divide l'aponeurosi cervicale superficiale. Dissecato e sollevato il lembo, si vede posteriormente lo stiloioideo (al davanti del ventre posteriore del digastrico), anteriormente il ventre anteriore del digastrico e nell'angolo da essi limitato la ghiandola sottomascellare racchiusa nella sua capsula. Si comincia ad isolare la ghiandola posteriormente ed in alto, dove s'incontra l'arteria facciale che se non si può facilmente rispettare, verrà legata in due punti e divisa; poi si isola la ghiandola dal margine inferiore della mandibola, mantenendo ad essa uniti il tessuto connettivo ed i ganglì linfatici che stanno ap-

plicati proprio contro questo margine; nello stesso modo la si isola dal ventre anteriore del digastrico e poi dalle parti profonde, in guisa che compaiono sul fondo della breccia ben preparate le fibre del miloioideo e dell'ioglosso; su quest'ultimo muscolo si rispetteranno i nervi ed il vaso accennati. Si dovrà rivolgere ancora l'attenzione all'angolo superiore posteriore della ferita, per esportare i gangli linfatici che si trovano in intimo rapporto coll'arteria facciale, nell'apice dell'angolo limitato dal margine inferiore della mandibola e dallo stiloioideo.

Per svuotare contemporaneamente anche la *fossa sopraioidea mediana* (limitata dal ventre anteriore del digastrico, dalla linea mediana e dal corpo dell'osso ioide), torna più opportuno un'incisione che comincia dall'angolo della mandibola, scende al grande corno dell'osso ioide, costeggia questo ed il corpo dell'osso fino alla linea mediana e risale lungo essa fino alla sinfisi del mento.

VI. Operazioni per fistole del canale di Stenone.

Anatomia. — La direzione del canale di Stenone è segnata dalla retta che congiunge il trago alla connessura labiale. Nel suo tratto posteriore — porzione masseterina — esso è applicato sulla faccia esterna del massetere, coperto dagli acini della parotide accessoria; il suo tratto anteriore — porzione boccale — è applicato dapprima sulla faccia esterna del buccinatore e poi s'addentra fra le fibre di questo muscolo per sboccare sulla mucosa della guancia a livello del 1.° grosso molare superiore. Queste due porzioni sono congiunte fra loro da un breve tratto obliquo che incrocia il margine anteriore del massetere. Oltre alla parotide accessoria, contraggono rapporto col canale di Stenone alcuni rami del facciale e l'arteria trasversa della faccia.

Le fistole del canale di Stenone, consecutive per lo più a ferite, devono essere distinte dal lato operatorio in quelle della porzione masseterina ed in quelle della porzione boccale. Alle prime non si possono applicare quei processi che hanno lo scopo di creare un nuovo orifizio boccale al condotto.

Il *cateterismo* del condotto stenoniano, necessario in alcuni dei processi che descriveremo, si pratica nel seguente modo: se si opera a destra, s'introducono l'indice ed il medio della mano sinistra nella bocca e si applicano colla superficie volare orizzontalmente contro la mucosa della guancia, spingendone i polpastrelli fino allo sbocco del canale, uno al disopra e l'altro al disotto di esso; così si tira infuori la connessura labiale e si tende la mucosa della guancia; frattanto il pollice, applicato sulla faccia esterna di questa, fa sporgere verso la bocca l'orifizio del canale. Operando a sinistra e volendo adoperare colla mano destra lo specillo, torna più comodo introdurre nella bocca il pollice ed applicare sulla guancia l'indice ed il medio. Per tal modo si abolisce il gomito che questo forma nell'attraversare il buccinatore; tirando più fortemente in avanti tutta la guancia, si cerca pure di abolire i due gomiti che esistono nel punto di passaggio tra la porzione masseterina e la boccale. Pel cateterismo si adopera uno specillo fino, ricordando che la lunghezza del canale è di 3-3 $^1/_2$ cm.

I processi per la cura delle fistole del condotto stenoniano si possono raggruppare in quattro metodi, che si propongono:

1.° di curare semplicemente l'apertura fistolosa, cercando di farla cicatrizzare;

2.° di dilatare la porzione di condotto compresa fra la fistola e lo sbocco naturale;

3.° di formare un nuovo sbocco od anche una nuova porzione di canale;

4.° di sopprimere la ghiandola parotide.

1.° I mezzi di cura diretti contro l'orificio fistoloso non differiscono essenzialmente da quelli che si adoperano per altre fistole: cauterizzazioni dei margini col nitrato d'argento, col cauterio attuale, con acidi, iniezioni irritanti, compressione con un cuscinetto di garza fissata strettamente sulla fistola mediante bendaggi, o meglio di tutto la cruentazione dei margini della fistola seguita da un'esatta sutura. Secondo *Malgaigne* un mezzo semplice ed efficace consisterebbe nel coprire l'orifizio con una sottile foglia d'oro fissata con collodio. Tutti questi espedienti però non giovano quando la saliva non trovi una via di deflusso verso la bocca, e perciò si possono adoperare con speranza di successo soltanto nei casi in cui si sia constatato che la porzione antestante del canale sia pervia. Ad essi conviene ad ogni modo ricorrere dopo aver messo in pratica gli altri processi che descriveremo.

2.° Per dilatare la porzione di canale antestante alla fistola, *Louis* e *Morand* ricorsero al setone: si fa penetrare per l'orifizio boccale uno stiletto crunato, lo si fa uscire per la fistola e per mezzo di esso si trascina un filo i cui due capi vengono annodati lassamente sulla guancia; nel giorno seguente si annoda un piccolo setone al capo del filo che esce per la fistola e si trascina questo setone nel tratto anteriore del canale; ogni giorno si rinnova il setone aumentandone gradatamente il volume. Quando questo tratto di canale è sufficientemente dilatato, si cruenta e si sutura la fistola.

3.° La formazione d'un nuovo sbocco del canale sulla faccia interna della guancia si può ottenere nel modo più razionale col processo di *Langenbeck*, il quale consiste nell'isolare attraverso ad un'incisione della guancia il tratto posteriore del canale e nel suturarne l'estremo ai margini della ferita della mucosa. Però quest'operazione offre qualche difficoltà tecnica, e l'esperienza dimostrò che si può giungere allo scopo con processi più facili ad eseguirsi; ne citeremo alcuni.

Deguise impiantava un trequarti sul margine posteriore della fistola e con esso attraversava tutta la guancia obliquamente indietro ed indentro; attraverso alla cannula e quindi alla ferita, faceva passare un filo di piombo; poscia impiantava il trequarti sul margine anteriore della fistola ed attraversata la guancia obliquamente in avanti ed in dentro, faceva passare per questa nuova apertura il capo del filo rimasto libero all'esterno; così entrambi i capi rimanevano nella bocca e l'ansa del filo abbracciava un tratto di tessuti, esclusa la pelle; torcendo fra loro i capi del filo, si otteneva la mortificazione di quest'istmo di tessuti e perciò la formazione d'un nuovo orifizio boccale più grande che l'orifizio fistoloso. I margini di questo si possono allora cruentare e riunire con sutura.

Tillaux incide a tutto spessore la guancia in corrispondenza della fistola, introduce nella spaccatura un tubetto di drenaggio che arriva fin dentro la bocca e sutura la pelle cruentata al disopra del tubo. Questo processo non è che la riproduzione di quello di *Dufeix*, il quale si serviva di una cannula metallica invece che del tubo.

Riberi, incisa verticalmente la guancia a tutto spessore appena al di dietro della fistola, con un dito introdotto nella bocca arrovesciava in fuori i margini dell'incisione e metteva così in evidenza i due capi del canale diviso; legava il capo anteriore con un filo che faceva passare nella bocca affinchè servisse di guida alla saliva, e suturava la ferita cutanea; la fistola si chiudeva da sè.

4.° Per abolire la funzione della parotide, fu tentata da *Desault* la compressione diretta della ghiandola, da *Maisonneuve* la compressione del condotto fra la ghiandola e la fistola, da *Wiberg* la legatura del condotto al di dietro della fistola. Mentre il tentativo di *Desault* presenta poca probabilità di successo, quelli di *Maisonneuve* e di *Wiberg* hanno l'inconveniente di produrre un ristagno di saliva nelle radici del condotto e nella ghiandola. È dubbio se in questo modo si possa ottenere l'atrofia di questa. Pei casi ribelli a tutti i tentativi (specialmente per fistole della porzione masseterina) rimarrebbe come ultima risorsa l'estirpazione della parotide che, date le condizioni normali della ghiandola, si potrebbe fare anche non affatto completa, nell'intento di rispettare il facciale ed i grossi vasi.

VII. Operazioni per la ranula.

La cura operativa di queste cisti ritrae un'impronta speciale del fatto, che per molte di esse l'esportazione, che sarebbe il metodo più ovvio e razionale, riesce talmente laboriosa, che si è indotti a ricorrere a mezzi meno radicali ma di più facile esecuzione. Con ciò s'intende già che l'estirpazione della cisti dev'essere anzitutto tentata in ogni caso; salvo a modificare l'operazione quando s'incontrino difficoltà veramente gravi. Però l'esportazione completa dev'essere fatta anche a costo di gravi difficoltà in quella forma di ranula che è costituita dai dermoidi sottolinguali; anzitutto queste cisti hanno una parete più resistente e meglio enucleabile che le altre, e di più quando ne restasse anche solo una parte, difficilmente si potrebbe con altri mezzi ottenere la guarigione. Perciò i processi che ora descriveremo, si riferiscono essenzialmente alle altre forme di ranula.

Ai processi più semplici dello svuotamento mediante la *puntura* o l'*incisione* tien dietro quasi costantemente la recidiva; perciò da una parte si cercò di creare una fistola labbriforme, al quale scopo *A. Pareo* praticò la puntura con un trequarti riscaldato al calor bianco, *Sabatier* e *Dupuytren* applicarono a permanenza nella piccola apertura fatta alla parete una cannula foggiata come un bottone di camicia, *Pauli* un anello fenestrato o costituito da due pezzi mobili mediante una cerniera; dall'altra parte si cercò di distruggere la parete cistica,

dopo averla punta od incisa, colla suppurazione (mediante il setone, *Physick* e *Laugier*) o con iniezioni di tintura di jodio o di vino caldo (*Desnonvilliers*).

Il metodo di cura attualmente in uso comincia, come abbiamo detto, con un tentativo di escisione; perciò si divide la sottile mucosa che ricopre la cisti e poi si cerca di disseccare questa tutto in giro; ben presto, talora già nel primo taglio, la parete cistica si lacera, ed allora se ne escide la porzione maggiore che si può, poi si cerca di distruggere il rimanente cauterizzando col nitrato d'argento e zaffando. Per l'addietro l'operazione si eseguiva come con un processo tipico; afferrata con una pinza e sollevata la parte culminante della cisti, se ne escideva un tratto di forma elittica con un colpo di forbici curve; poi si faceva la cauterizzazione e lo zaffamento.

Jobert espose, col nome di *batracosioplastia*, il seguente processo: esportato un tratto della mucosa che copre la cisti, senza aprire quest'ultima, si spacca in seguito la cisti con un semplice taglio, si arrovescia infuori la parte profonda della sua parete e la si fissa con sutura ai margini della ferita della mucosa.

Joubert invece arrovesciò indentro la mucosa del pavimento boccale; perciò incise questa in un colla cisti con un taglio a croce e fissò gli angoli dei quattro lembi che ne risultavano alla faccia interna della parete cistica.

VIII. Tonsillotomia ed estirpazione della tonsilla.

Anatomia. — La tonsilla, situata nello spazio limitato dai due pilastri del velo mobile, si estende in basso tanto che, per metterne in evidenza l'estremità inferiore, bisogna deprimere la base della lingua. Essa ha rapporto infuori colla muscolatura e collo scheletro aponevrotico della faringe, le quali parti la separano dalla carotide interna e dagli altri elementi che l'accompagnano, ossia dallo spazio maxillo-faringeo limitato indentro dalla faringe, infuori dallo pterigoideo interno e dalla branca verticale della mandibola, indietro dalla colonna vertebrale. Le arterie delle tonsille provengono dalla faringea ascendente, dalla palatina ascendente (facciale) e dalla linguale, ossia da rami della carotide esterna.

Comunemente s'intende per *tonsillotomia* la resezione della parte della tonsilla che sporge nella faringe, mentre l'ablazione dell'intera ghiandola viene indicata colla denominazione di *estirpazione della tonsilla*. Queste due operazioni presentano una gravità immensamente diversa; mentre la prima è così leggera e facile, che vien praticata da qualunque medico, anche ambulatoriamente, la seconda appartiene agl'interventi più lesivi e più pericolosi di tutta la chirurgia. Anche le loro indicazioni sono diverse; la tonsillotomia si pratica negl'ingrossamenti di quest'organo che si designano ordinariamente col nome di ipertrofie; l'estirpazione invece è riservata ai casi di veri tumori.

La *tonsillotomia* è indicata quando le tonsille pel loro volume recano disturbo alla deglutizione od alla respirazione, ovvero, impedendo il perfetto funzionamento del velo palatino, danno alla voce un timbro nasale: in conseguenza del disturbo respiratorio furono anche osservate

delle particolari deformazioni del torace ed uno sviluppo tardivo di tutto l'organismo.

È una controindicazione alla tonsillotomia l'aver l'individuo sofferto da poco tempo un'angina, perchè in questi casi si potrebbe avere un'emorragia piuttosto abbondante e sovratutto noiosa per la difficoltà di arrestarla; inoltre perchè, essendo l'organo friabile, potrebbe caderne qualche frammento nella laringe; però si può operare senza timore quando sono trascorsi quindici giorni dopo la risoluzione dei fenomeni infiammatori.

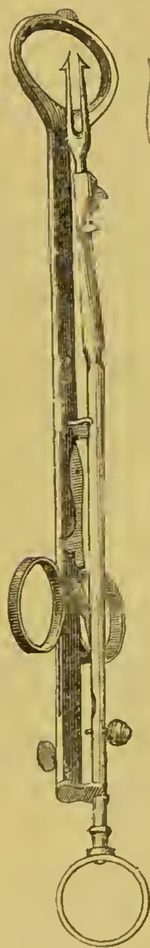


Fig. 235 *bis*. Tonsillotomo di Fahnestock.

L'operazione si eseguisce d'ordinario con istrumenti appositi, detti *tonsillotomi*, fra cui il più generalmente usato è quello di *Fahnestock* (fig. 235); la sua parte essenziale è un coltello di forma anulare, protetto da un doppio cerchio quando lo strumento è chiuso, e posto all'estremo d'un lungo manico, che si afferra mediante due anelli laterali; sopra questo manico scorre un'asta che in rapporto col coltello termina con una forchetta uncinata, ed all'altro estremo presenta un anello per infilarvi il pollice; mediante un semplice meccanismo quest'asta si solleva automaticamente allontanandosi dal piano del coltello anulare, quando la si spinge verso quest'ultimo. L'ammalato vien posto a sedere e, fattagli aprire ampiamente la bocca, si afferra il tonsillotomo infilando l'indice ed il medio della mano destra negli anelli laterali del manico ed il pollice nell'anello terminale dell'asta-forchetta, e si ritira quest'ultima in modo che le sue punte non sporgano dentro il lume del coltello anulare; allora deprimendo alquanto la base della lingua, si cerca di comprendere la tonsilla nel coltello del tonsillotomo; a questo scopo è bene dirigere il piano del coltello obliquamente in basso ed infuori, ed abbassare verso la faringe l'estremo dello strumento, in modo da insinuare anzitutto nel coltello anulare l'estremo inferiore della tonsilla; poi si raddrizza alquanto lo strumento, e lo si preme in complesso contro la parete laterale della faringe; quando si vede che la tonsilla sporge bene entro l'anello tagliente, si spinge prima con poca forza mediante il pollice l'asta-forchetta, ed una volta che questa ha trafitto o sollevato la tonsilla, si avvicinano bruscamente e con forza le due altre dita al pollice; così il coltello recide la tonsilla, la quale resta infilzata nella forchetta e con tutto lo strumento viene estratta dalla bocca. Tutti questi movimenti si devono eseguire con prestezza e precisione; essenzialmente non bisogna avvicinare bruscamente gli anelli prima che la tonsilla sia trafitta e sollevata dalla forchetta, perchè così facendo il coltello scivolerebbe sulla superficie convessa dell'organo, o tutto al più ne reciderebbe una piccola porzione.

Fatta l'operazione da un lato, la si può praticare nella stessa seduta anche dal lato opposto, dopo qualche minuto di riposo.

In condizioni favorevoli l'emorragia è di poco rilievo e si arresta facilmente con gargarismi d'acqua ghiacciata. Talora però succede che qualche piccola arteria continui a dar sangue, ed allora se questo mezzo semplice non basta, conviene anzitutto provare l'applicazione di stittici, come l'acqua emostatica del *Pagliari*, od una soluzione molto allungata di percloruro di ferro che si porta sulla ferita con un batuffolo di cotone assicurato ad una pinza. Se anche con ciò non si riesce allo scopo, si cercherà di afferrare il vaso sanguinante con una pinza di *Pèan* e di torcerlo; la pinza può pure esser lasciata in sito, occorrendo, per alcune ore; ovvero si procurerà di circondare il punto sanguinante con un ago da sutura o con un uncino acuto, per applicare una legatura in massa. Quando non si riuscisse in questo modo, si può esercitare la compressione permanente sulla ferita mediante lo strumento che il *Mikulicz* ha fatto costrurre per questo scopo (fig. 236) seguendo l'idea del *Dubreuil*, il quale si servì nello stesso intento di una pinza a polipi colle branche rivestite di esca; una branca dello strumento viene applicata sulla ferita e l'altra fuori della bocca, sulla faccia esterna dell'angolo della mandibola o dietro la sua branca verticale. In casi gravi rimarrebbe solo da tentare la legatura della carotide esterna. Adoperando il tonsillotomo, sembra impossibile la lesione della carotide interna, la quale si trova alla distanza di 1 cm. circa dalla faccia esterna della tonsilla; questa gravissima lesione potrebbe forse succedere quando la tonsillotomia si praticasse con un bisturì acuto, il quale venisse impiantato profondamente indietro ed infuori durante un movimento brusco dell'ammalato (*Zuckerkandl*).

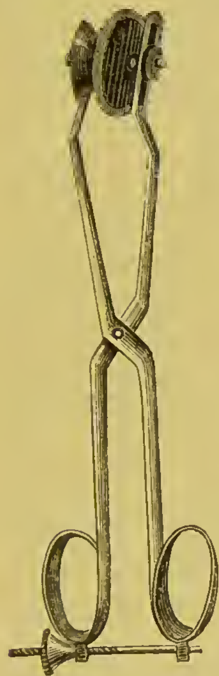


Fig. 236. — Compressore del Mikulicz per le emorragie dopo la tonsillotomia.



Fig. 237. — Branche della pinza di Museux a denti laterali per la tonsillotomia col bisturì.

La tonsillotomia si può eseguire difatto anche col bisturì, ma bisogna che questo sia bottonuto e preferibilmente falcato; alcune volte si è costretti ad operare in questo modo perchè la tonsilla è tanto voluminosa, da non poter essere impegnata nel coltello del tonsillotomo. Si afferra la tonsilla con una pinza di *Museux* a denti laterali (fig. 237), la si solleva moderatamente e se ne reseca col bisturì la parte che sporge; invece del bisturì si possono pure adoperare le forbici curve, che devono essere lunghe ed ottuse.

L'*estirpazione della tonsilla* si riserva, come abbiamo detto, ai casi di veri tumori, e specialmente di tumori maligni. In dipendenza della natura invadente di queste affezioni, sovente l'operazione deve oltrepas-

sare i limiti della tonsilla ed estendersi al velo mobile, ai pilastri, alla guancia, alla faringe, alla base della lingua; talora anzi la neoformazione si è iniziata in queste parti ed ha poi invaso secondariamente la tonsilla. Già da questi fatti risulta l'impossibilità di eseguire l'operazione per la via boccale e la necessità di aprirsi dall'esterno un'ampia via per poter fare un'esportazione completa.

Langenbeck condusse due incisioni verticali, una al davanti del margine anteriore del massetere e l'altra al di dietro del margine posteriore della branca ascendente della mandibola, e le congiunse tra loro in basso con una terza incisione decorrente sotto l'angolo di quest'osso (fig. 238); legata l'arteria facciale, segò la mandibola al davanti del margine an-



Fig. 238. — Estirpazione della tonsilla, incisione di Langenbeck.



Fig. 239. — Estirpazione della tonsilla, incisione di Mikulicz.

teriore del massetere e sollevò infuori il lembo osteoplastico senza ledere la mucosa boccale; così ebbe allo scoperto lo spazio mascillo-faringeo, isolò il tumore della tonsilla e lo esportò.

Mikulicz pratica un'incisione che, cominciando appena al disotto dell'apofisi mastoide, scende lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, rasenta l'angolo della mandibola e termina al grande corno dell'osso ioide (fig. 239). Divisa la cute, il pellicciaio e l'aponeurosi, sega la branca ascendente della mandibola presso l'angolo di quest'osso, risparmiando le inserzioni del massetere e dello pterigoideo interno, e denudata dal periostio verso l'alto sulle sue due facce, la estirpa, anche allo scopo di prevenire il serramento delle mascelle che può esser prodotto dalla cicatrice. Rimossi poscia i gangli linfatici lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo e sotto l'angolo della mandibola, si sposta indietro la parotide ed in avanti i muscoli massetere e pterigoideo interno, e procedendo ivi nella profondità, si arriva sul costrittore superiore della faringe, dopo aver divisi i muscoli stiloglosso e stilo-faringeo; in alto si scorge il nervo linguale che si applica sulla

faccia esterna del pterigoideo interno, più in basso e indietro il glosso-faringeo applicato sulla faringe; cercando di rispettare questo nervo, si dividono le fibre del costrittore superiore e si cade sul tumore di cui viene isolata tutta la faccia esterna senza ledere la mucosa; quando la neoformazione è soltanto più aderente alla mucosa faringea e boccale, fatta un'accurata emostasi, si apre la mucosa stessa e si esporta il tumore. A seconda dell'estensione di questo, si dovranno allacciare soltanto l'arteria faringea ascendente e la palatina ascendente che s'incontrano sulla via, ovvero fare la legatura della carotide esterna, cercandola nella parte inferiore della ferita. *Mikulicz* (1) ritiene conveniente far precedere la tracheotomia, applicando la cannula di *Trendelenburg;* compiuto l'atto operativo, tampona con garza jodoformica tutta la cavità boccale dopo aver introdotto nell'esofago, attraverso la ferita esterna, un grosso tubo di gomma per alimentare l'ammalato durante i primi 12-20 giorni.

Obalinski (2) praticò un'incisione lungo il margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, dall'apofisi mastoide fino alla cartilagine cricoide, e su questo taglio ne fece cadere perpendicolarmente un secondo che partiva dall'angolo della mandibola; segò la branca verticale di quest'osso ad 1 cm. sopra l'angolo, divaricò i due frammenti per giungere sul tumore ed esportarlo, e ad operazione compiuta li riunì con sutura metallica.

Pei casi in cui la neoformazione si estende notevolmente in avanti, invadendo anche la mucosa geniale, tornano opportune le incisioni che spaccano la guancia. Così *Langenbeck* praticò un'incisione obliqua in basso e indietro, dalla connessura labiale al margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, a livello della cartilagine tiroide, e divise su questa linea la branca orizzontale della mandibola. *Postempski* prolungò l'apertura orale fino al margine anteriore del massetere, da questo punto continuò l'incisione verticalmente in basso nella regione sopraioidea e segò la mandibola al davanti del massetere.

IX. Faringotomia.

Anatomia. — I rapporti della faringe nello spazio maxillo-faringeo furono già esposti superiormente. Tra l'angolo della mandibola ed il livello dell'osso ioide la parete laterale della faringe, coperta dal costrittore medio, corrisponde alla parte posteriore della regione sopraioidea laterale; in questa regione, al disotto della cute, del pellicciaio e dell'aponevrosi superficiale, s'incontra il ventre posteriore del digastrico e lo stiloioideo, più profondamente la carotide esterna coll'origine della linguale e della facciale e posteriormente la carotide interna colla giugulare interna e lo pneumogastrico; in alto decorre sul costrittore medio il grande ipoglosso ed obliquamente di dietro in avanti scende sulla faccia esterna dello stesso muscolo il nervo laringeo superiore. Al disotto dell'osso ioide la parete laterale della faringe è coperta dal costrittore inferiore ed in rapporto colla carotide primitiva e colla sua biforcazione, nonchè colla parte superiore del lobo laterale corrispondente della ghiandola tiroide; la parete anteriore corrisponde alla faccia posteriore della laringe; ma tra il margine inferiore dell'osso ioide ed il margine superiore della cartilagine tiroide, questa parete è accessibile; ivi troviamo sotto i tegumenti col pellicciaio e l'aponevrosi superficiale, i muscoli cleido-ioidei presso la linea mediana, più infuori gli omoioidei e dietro questi i tiroioidei; poscia la borsa

(1) *Mikulicz.* — Die seitliche Pharyngotomie behufs Extirpation maligner Geschwülste der Tonsillargegend. Deutsche med. Wochenschr. 1886, N.° 10 e 11.

(2) A. *Obalinski.* — Zur Technik der seitlichen Pharyngotomie behufs Entfernung der Tonsillengeschwülste. Centralblatt f. Chirurgie 1887, pag. 532.

mucosa tiroioidea e più profondamente la membrana tiroioidea, attraversata sulle sue parti laterali dalle arterie e dei nervi laringei superiori; più profondamente ancora del tessuto adiposo con ghiandole e poi la mucosa di passaggio fra la base della lingua e la faccia anteriore dell'epiglottide.

Indicazioni. — L'apertura della faringe può essere indicata per rimuovere corpi estranei in esso penetrati o per esportare tumori svoltisi sulle sue pareti; inoltre per avere accesso all'apertura superiore della laringe onde esportare corpi estranei o tumori ivi esistenti.

Operazione. — Possiamo penetrare nella faringe aprendone la parete laterale o la parete anteriore, per cui si distingue la *faringotomia laterale* e la *faringotomia anteriore;* e siccome la parte accessibile della parete anteriore della faringe è solo quella compresa fra l'osso ioide e la cartilagine tiroide, così la faringotomia anteriore prende anche il nome di *faringotomia sottoioidea* (impropriamente detta *laringotomia sottoioidea*).

1.° *Faringotomia laterale.* — Abbiamo già veduto come l'estirpazione dei tumori della tonsilla si faccia per mezzo d'una faringotomia laterale che interessa la faringe in corrispondenza del costrittore superiore; ma la faringotomia laterale si può anche fare a livello del costrittore medio o del costrittore inferiore, quando lo richiede la situazione del corpo estraneo o della malattia.

Per praticare la faringotomia laterale nel distretto del costrittore medio si fa un'incisione che comincia sul margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, un dito trasverso sopra l'angolo della mandibola, e dopo aver seguito questo margine fino ad un dito trasverso sotto lo stesso angolo, piega in avanti, in direzione curva e termina sul corpo dell'osso ioide. Divisa la cute, il pellicciaio e l'aponeurosi, si scopre lo stiloioideo ed il ventre posteriore del digastrico, i quali dovranno essere recisi presso l'osso ioide; spostati indietro questi muscoli, s'incontrano l'arteria e la vena facciale che si recidono fra due legature; spostando in avanti ed in alto la ghiandola sottomascellare, compaiono sul fondo della breccia in avanti il muscolo ioglosso e indietro il costrittore medio della faringe, sulla cui faccia superficiale sono applicati il nervo grande ipoglosso e la vena linguale, mentre l'arteria linguale passa fra l'uno e l'altro. Ora se occorre mettere allo scoperto un ampio tratto della faringe (come quando si tratta di resecarne una porzione per tumore), conviene isolare e spostare in avanti ed in alto, sotto il labbro antero-superiore della ferita, il nervo grande ipoglosso, recidere fra due legature l'arteria e la vena linguale, dividere l'ioglosso rasente il grande corno dell'osso ioide e spostarlo esso pure in avanti ed in alto, mentre si sposta indietro l'arteria carotide esterna che dovrà pure essere divisa fra due legature quando imbarazzi il campo operativo. Così resta a nudo un largo tratto del costrittore medio, sul quale si vede scendere la nervo laringeo superiore e fornire il laringeo esterno. Si apre infine il faringe longitudinalmente o si reseca la porzione voluta della sua parete.

Nel distretto del costrittore inferiore la faringotomia laterale si pratica con un'incisione longitudinale fatta nel solco tra la laringe ed il

margine anteriore dello sterno-cleido-mastoideo, che comincia alquanto al disopra della cartilagine tiroide e finisce alquanto sotto la cricoide; si penetra fin sulla guaina del fascio nervo-vascolare, si sposta questo indietro ed il lobo della tiroide in dentro, insieme colla laringe; può occorrere di dover dividere in alto fra due legature l'arteria e le vene tiroidee superiori; più in basso bisogna dividere le vene tiroidee medie; sul fondo della breccia, dietro il margine posteriore della cartilagine tiroide, compare il costrittore inferiore che viene diviso a qualche distanza dalla laringe per non ledere il nervo laringeo inferiore nascosto sotto le sue fibre.

2.° *Faringotomia anteriore.* — L'apertura della parete anteriore della faringe fra l'osso ioide e la cartilagine tiroide fu proposta da *Malgaigne* col nome di *laringotomia sottoioidea;* essa non è veramente, nella maggioranza dei casi, che un'operazione preparatoria per rendere accessibile ai nostri strumenti l'apertura superiore della laringe. Fu praticata per estirpare piccoli tumori dalle corde vocali superiori o dalle inferiori, dall'epiglottide o dall'apice delle cartilagini aritenoidi, come pure per rimuovere corpi stranieri incuneati nella parte superiore della laringe.

Riconosciuto colla palpazione l'osso ioide, si pratica un'incisione trasversale lungo il suo margine inferiore, che arriva lateralmente fino all'estremo libero delle grandi corna; sotto la cute e l'aponeurosi, si dividono, rasente l'osso ioide, le inserzioni dei muscoli cleido-ioidei e tiroioidei, si apre così la borsa mucosa sottoioidea e si scorge la membrana tiroioidea, la quale pure viene divisa trasversalmente presso l'osso ioide; non bisogna spingere quest'ultimo taglio fino agli estremi delle grandi corna, per non ledere le arterie ed i nervi laringei superiori; finalmente, lacerato il tessuto adiposo sottostante alla membrana, si divide, sempre rasente l'osso ioide, la mucosa nel punto in cui forma lo sfondato fra la base della lingua e l'epiglottide. Per aprire sicuramente la mucosa in questo punto e non ledere l'epiglottide, *Malgaigne* e *Langenbeck* consigliano di spingere un dito attraverso la bocca e lungo la base della lingua fin contro lo sfondato suddetto e di fare sporgere in questo modo la mucosa sul fondo della ferita. Penetrati così nella faringe, si può estrarre attraverso la ferita l'epiglottide afferrandola con una pinza uncinata, ed esaminare la laringe.

Velpeau incideva tutti gli strati in senso longitudinale, divideva pure verticalmente l'epiglottide dall'apice alla base e ne divaricava le due metà per avere adito alla laringe.

Aplavin divise colle forbici le grandi corna dell'osso ioide a 1-2 cm. dal loro estremo; così facendo la laringe cade in basso, l'osso ioide si solleva e rimane un accesso molto più libero alla laringe.

Quando la faringotomia, sia essa laterale od anteriore, vien praticata allo scopo di resecare una porzione della faringe o della laringe, è bene far precedere la tracheotomia colla cannula tampone. La ferita viene allora zaffata; in ogni caso la nutrizione si fa per qualche tempo colla sonda esofagea.

X. Cateterismo dell'esofago.

Anatomia. — L'esofago comincia a livello del margine inferiore della cartilagine cricoide (6.ª vertebra cervicale) e termina al cardias (11.ª vertebra dorsale); appena sotto la sua origine devia alquanto a sinistra della linea mediana, quindi s'incurva verso destra a livello della 3.ª vertebra dorsale (rapporto coll' arco dell' aorta) ed infine si porta di nuovo a sinistra per raggiungere il cardias. Esso presenta tre punti ristretti, il primo in corrispondenza della sua continuazione colla faringe (diam. 14 mm), il secondo a livello dell'arco dell'aorta (14 mm.), il 3.° al suo passaggio attraverso il diaframma (12 mm.); le porzioni interposte, più ampie, hanno un diametro variabile da 19 a 21 mm. (queste misure furono ottenute distendendo mediocremente l'esofago con un'injezione). La lunghezza dell'esofago è di 25-28 cm., e siccome la distanza dell'arcata dentaria superiore dal limite superiore di questo canale è di 15 cm. circa, così la distanza fra la detta arcata ed il cardias è di 40-45 cm.

All'operatore interessano specialmente i rapporti della porzione cervicale dell'esofago, limitata in basso da un piano orizzontale che passa per la forchetta dello sterno; questa porzione è situata fra la trachea e la colonna vertebrale e sporge alquanto a sinistra della trachea, mentre il suo margine destro è completamente nascosto dietro quest'ultimo canale; a sinistra il nervo ricorrente passa sulla faccia anteriore dell'esofago, rasente la trachea, a destra ne costeggia il margine; lateralmente l'esofago è in rapporto colla carotide primitiva; la tiroidea inferiore lo incrocia a livello della 6.ª vertebra cervicale. La porzione toracica decorre nel mediastino posteriore e contrae rapporto colla faccia posteriore del bronco sinistro, coll'arco e colla porzione discendente dell'aorta.

Indicazioni. — Il cateterismo dell'esofago può avere lo scopo di esplorare questo canale, ovvero di introdurre una sonda nel ventricolo per farne la lavatura o portare in esso sostanze alimentari. Tralascieremo di descrivere le manualità richieste da queste due ultime indicazioni, che appartengono nella maggioranza dei casi alla medicina interna; ma oltre all'esplorazione dell'esofago comprenderemo in questo capitolo l'estrazione incruenta dei corpi stranieri in esso penetrati e la dilatazione dei restringimenti esofagei.

1.° *Esplorazione dell'esofago.* — Quest'esame si fa in generale con una sonda vuota di tessuto inglese, del diametro di 10-12 mm.; uno dei suoi estremi è arrotondato, ed a poca distanza da esso esiste un occhiello; l'altro estremo, il superioro, si allarga per potervi annettere un imbuto quando si volessero introdurre sostanze liquide o semiliquide nel ventricolo.

Nei pazienti molto sensibili all'introduziono dolla sonda si fanno precedero pennellazioni del velo mobile e della paroto posteriore della faringe con soluzione di cocaina al 5 %. L'ammalato è seduto, colla testa alquanto rovesciata indietro, ma non esageratamonte, porchè in questo caso la laringe, applicandosi più strottamento contro la colonna vertebrale, potrebbe ostacolare il passaggio dello strumento. L'operatoro si pono di fronto all'ammalato, fra lo suo gambo, ovvero a destra, afferra la sonda colla mano destra, come una penna da scrivere, a 20-25 cm. dal suo estremo inferiore o lo imprimo una curva colla concavità in basso; introduco l'indice sinistro nolla bocca, lo applica sulla linea mediana del dorso della lingua o la doprimo, poi fa scorrere la sonda lungo il margine esterno di quosto dito, fino all'ingresso nolla faringe; così

l'estremo dello strumento si troverà spostato alquanto a sinistra; sollevando poscia la sonda verso la direzione verticale, e sulla linea mediana, essa avrà una leggera obliquità in basso ed a sinistra, come il primo tratto dell'esofago; mentre l'operatore solleva la sonda, la spinge contemporaneamente in basso con dolcezza, e così, dopo aver scivolato sull'epiglottide, percorre la faringe e penetra nell'esofago. Nel tratto inferiore della faringe la sporgenza della cartilagine cricoide, sovratutto nei vecchi, può opporre un ostacolo che si vincerà facilmente aumentando l'obliquità della sonda in basso ed a sinistra e facendo tenere la testa dell'ammalato meno arrovesciata indietro. Appena la sonda è penetrata nell'esofago, si continua a spingerla in basso dolcemente, senza preoccuparsi delle curve del canale; la sensazione d'una leggera resistenza vinta, e sovente il rumore di gas, che escono dalla sonda, rivelano che questa è penetrata nel ventricolo: inoltre si troverà la conferma di questo fatto misurando la lunghezza del tratto di sonda introdotto e confrontandola colla lunghezza dell'esofago.

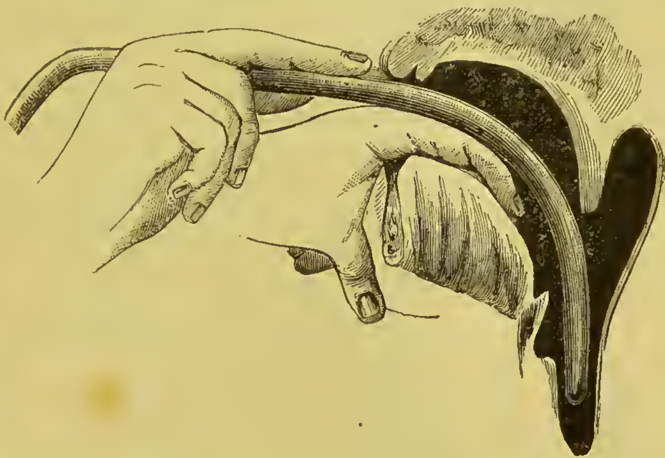


Fig. 240. — Cateterismo dell'esofago.

Solo con manualità molto inesperte può succedere d'imboccare la laringe anzichè la faringe, nel qual caso una tosse violenta ci avverte dello sbaglio.

Quando non è possibile aprire la bocca (serramento delle mascelle, alcuni casi di avvelenamento), l'introduzione della sonda potrà esser fatta attraverso ad una cavità nasale. Perciò bisogna scegliere una sonda molto flessibile e di calibro piuttosto piccolo, ed imprimere al suo estremo una curva pronunciata, all'incirca come quella di un ordinario catetere vescicale; introdotta la sonda nella cavità nasale colla concavità in basso, finchè il suo estremo sia penetrato nella porzione boccale della faringe, si continua a spingerla con discreta forza affinchè essa subisca l'inflessione ad angolo retto al di dietro del palato. Sovente il suo estremo si dirige in avanti verso la bocca o verso la laringe, per cui si è obbligati a fare parecchi tentativi prima di riuscire ad impegnarla nella porzione inferiore della faringe; a questo riguardo torna opportuno fare attenzione, nell'imprimere alla sonda la curva sopra accennata, che quest'estremo non sia ripiegato in avanti, ma piuttosto indietro, in modo che esso tenda a rasentare la parete faringea posteriore. Se è possibile introdurre un dito nella bocca, si può assai meglio guidare con esso l'estremo della sonda verso la faringe.

Quando si deve lasciare la sonda esofagea a permanenza, alcuni preferiscono farne uscire l'estremo superiore per la cavità nasale, anzichè per la bocca dove cagionerebbe molestie. Perciò, se la sonda fu introdotta per la bocca, si fa passare per la cavità nasale nella cavità boccale un filo mediante un catetere inglese od una sonda di Belloc (come nel tamponamento delle cavità nasali), si annoda il filo all'estremo superiore della sonda e tirando sul filo stesso si trascina questo estremo fuori della narice.

Sempre nei casi in cui non è possibile aprire le mascelle, l'introduzione della sonda si può fare anche attraverso al vestibolo della bocca, facendola pasare al di dietro dei molari; ciò non è sempre possibile quando esiste il 3.° grosso-molare.

Come mezzo d'esplorazione, il cateterismo dell'esofago fatto nel modo ora descritto serve soltanto a farci conoscere se questo canale sia libero, o se esista in qualche punto un ostacolo; ma non ci dà indicazioni sulla natura e sulla forma di quest'ostacolo.

Dilatazione dei restringimenti esofagei. — Nelle *stenosi cicatriziali* si può fare la dilatazione *graduale* o la *forzata.*

Per la dilatazione graduale possono servire anzitutto le comuni sonde esofagee di tessuto inglese; quando si è riusciti ad oltrepassare la stenosi con una piccola sonda, se ne introduce una alquanto più grossa, e così di seguito, finchè passi una delle più voluminose. Se in una sola seduta si fanno passare successivamente le varie sonde di calibro gradatamente maggiore, si sarà praticata la *dilatazione graduale rapida;* se invece si impiegano diverse sedute per esaurire la scala delle sonde, si avrà la *dilatazione graduale lenta.*

Un apparecchio molto in uso per la dilatazione graduale è costituito da un'asta di metallo o di balena, al cui estremo inferiore si possono avvitare delle olive d'avorio o di corno, delle quali si possiede una serie con diametri gradatamente crescenti (fig. 241). Questo strumento serve anzitutto per darci indicazioni più esatte sulla forma della stenosi; quando abbiamo trovato qual'è l'oliva più grossa che riesce ad oltrepassarla, possiamo già farci un'idea approssimativa del *càlibro* della stenosi; inoltre spingendo lo strumento finchè manchi la resistenza, ossia finchè l'oliva abbia oltrepassata la porzione ristretta, e misurando il tratto che ha percorso dal limite superiore all'inferiore di questa porzione, conosceremo l'estensione della stenosi in *altezza;* infine al di là della prima stenosi ne potremo riscontrare una o più altre, colla stessa oliva se queste sono uguali o più strette della prima, ovvero con olive più voluminose dopo aver convenientemente dilatato la prima stenosi; in questo modo riconosceremo il *numero* delle stenosi. Collo stesso apparecchio possiamo praticare la dilatazione graduale, facendo passare una dopo l'altra, nella stessa seduta od in parecchie sedute, olive di diametro gradatamente crescente.

Fig. 241. Apparecchio dilatatore dell'esofago ad olive graduate.

Trousseau propose un apparecchio in cui sulla stessa asta sono fissate tre olive di diametro crescente dall'estremo inferiore verso il manico dello strumento; oltrepassata la stenosi colla 1.ª oliva, che è la più piccola, si spingono successivamente in essa le olive seguenti, lasciando decorrere fra l'una e l'altra una breve pausa.

Quando la stenosi è così avanzata, che non si riesce ad oltrepas-

sarla nemmeno colla più piccola oliva, torna opportuno l'apparecchio del *Verneuil*. Questo si compone di due parti: una lunga guida costituita da un'asticella sottile di balena, ed un'asta metallica a cui si possono avvitare olive di varia grossezza; queste olive sono perforate longitudinal-



Fig. 242. — Dilatatore esofageo di Bruns.



Fig. 243. — Dilatatore esofageo di Demarquay.

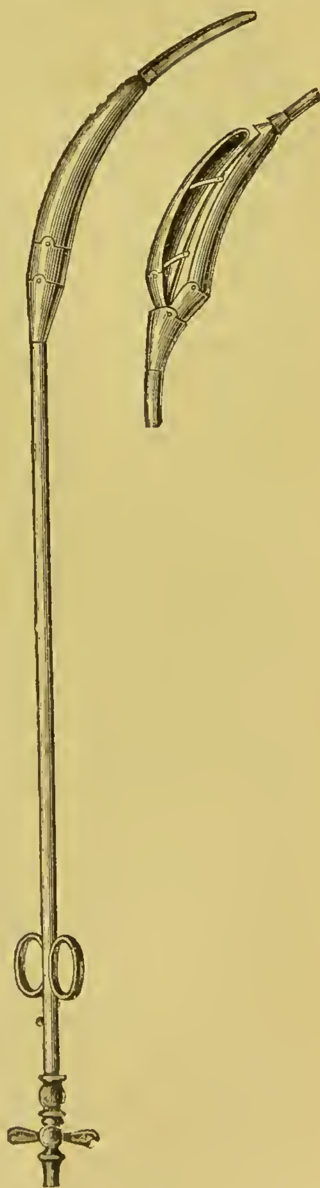


Fig. 244. — Dilatatore esofageo di Lefort.

mente da un canale, e lungo l'asta metallica sono saldati dei piccoli anelli; oltrepassata la stenosi colla guida, s'infila su di essa l'asta metallica portante l'oliva, facendo passare la guida nel canale che perfora quest'ultima e negli anelli dell'asta metallica; così si spinge l'oliva fin contro

alla stenosi, e poscia esercitando una discreta forza la si fa oltrepassare la stenosi stessa, senza tema di deviare. Poi si toglie l'asta metallica lasciando in posto la guida, si avvita un'oliva più grossa e la si introduce nello stesso modo.

Una disposizione che rende difficile l'introduzione delle sonde è costituita dalla posizione escentrica del punto stenosato rispetto al tratto immediatamente soprastante dell'esofago, il quale in questi casi è dilatato e forma talora un vero diverticolo verso il lato opposto a quello in cui è situata la stenosi. Allora le sonde urtano facilmente contro il fondo di questo tratto dilatato, e solo dopo molti tentativi si riesce casualmente ad imberciare il punto ristretto. Qualche volta è bene far prendere al paziente quella posizione del capo e del tronco che l'esperienza gli dimostrò più favorevole per la deglutizione; oppure fargli deglutire un sorso d'acqua mentre si tenta colla sonda di penetrare nella stenosi. In alcuni casi si fece deglutire al paziente una pallottolina di metallo munita di un lungo e robusto filo; quando la pallottolina ebbe oltrepassata la stenosi, per il che si richiede talora un tempo discretamente lungo, si potè introdurre sulla guida del filo, che usciva per la bocca, una sonda perforata ai due estremi.

La *dilatazione forzata* consiste nel far passare attraverso alla stenosi con un solo cateterismo un dilatore grosso quanto dev'essere il calibro dell'esofago. Noi la possiamo eseguire nel modo meno violento con una grossa sonda di tessuto inglese ad estremità conica; impegnata quest'estremità nella stenosi, si spinge la sonda con forza finchè anche la parte più grossa dello strumento l'abbia oltrepassata. In modo analogo possiamo procedere col dilatatore di *Verneuil*, adoperando fin dal principio l'oliva più grossa. Un altro strumento che serve anche a questo scopo, è il dilatatore di *Bruns* (fig. 242); questo consta d'un'asta conduttrice *a* terminata da una pallottolina, colla quale si oltrepassa la stenosi; d'un cono d'avorio *b* raccomandato a due fili, e d'un'asta laterale che serve a spingere forzatamente questo cono attraverso al punto ristretto; i fili sono destinati a ritirare il cono dopo che la dilatazione fu ottenuta.

Demarquay e *Lefort* fecero costruire altri dilatatori, di cui diamo qui le figure (fig. 243 e 244).

Con questi medesimi strumenti di *Bruns*, *Demarquay*, *Lefort* e simili si può fare la dilatazione graduale rapida o lenta, per evitare i pericoli della lacerazione dell'esofago e dei flemmoni retroesofagei che s'incontrano colla dilatazione forzata. Anche nella dilatazione graduale bisogna procedere con dolcezza, perchè non possiamo *a priori* conoscere il grado di resistenza della parete esofagea nel punto stenosato e nelle sue vicinanze.

Come ricordo storico accenneremo all'artifizio di *Jannсson*, il quale introduceva attraverso alla stenosi un intestino di gatto chiuso all'estremo inferiore, e lo riempiva di mercurio. Analogamente *Arnold* si servì d'un tubo di gomma che si poteva rigonfiare a livello della stenosi mediante l'insufflazione di aria.

Col nome di *dilatazione graduale permanente* s'intende un metodo di dilatazione graduale in cui si lascia in sito per un certo tempo lo strumento dilatatore. A questo metodo si può già ascrivere la pratica di lasciare a permanenza per 20-30 minuti la sonda esofagea ordinaria colla quale si è oltrepassata la stenosi. *Switzer* si serviva a

questo scopo di un'oliva raccomandata ad un lungo filo, che spingeva nel restringimento; poi toglieva l'asta colla quale aveva introdotta l'oliva, lasciando questa a permanenza e ritirandola, dopo un certo tempo, mediante il filo. Si adoperano pure sonde di laminaria che furono anche recentemente raccomandate da *Senator*. La permanenza dello strumento dilatatore nel punto ristretto ha il vantaggio che il tessuto cicatriziale diventa più cedevole alle successive dilatazioni.

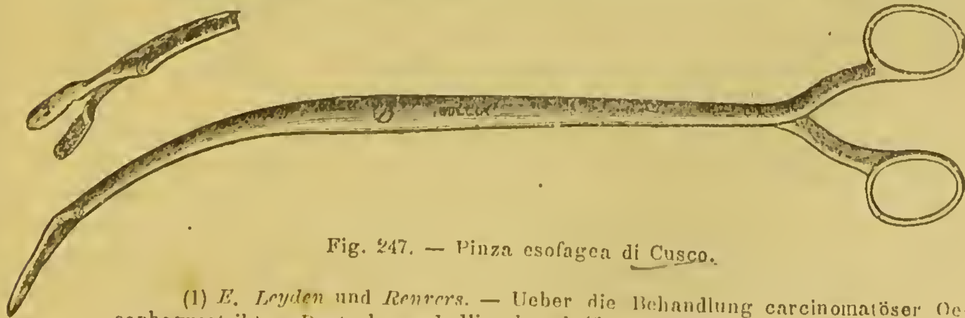
Come mezzi da non usarsi perchè pericolosi o poco efficaci, segnaliamo la *cauterizzazione* del restringimento fatta da *Paletta* con caustici liquidi portati sulla stenosi mediante una pallottola di panno fissata ad una stecca, da *Home* col nitrato d'argento solido, da *Böckel* e recentemente da *J. A. Fort* sotto forma di elettrolisi e proposta da *Bardeleben* come galvanocaustica; inoltre la *penetrazione forzata* eseguita da *Denis* col punteruolo d'un trequarti guidato dalla rispettiva cannula che aveva in precedenza spinta fin contro la stenosi.

Nelle *stenosi carcinomatose*, ed in generale in quelle accompagnate da ulcerazioni, la dilatazione dev'essere fatta colle massime cautele, per la friabilità della parete esofagea che espone molto facilmente al pericolo della sua rottura. In queste circostanze conviene limitarsi all'uso delle sonde inglesi ad estremo arrotondato, e non mai forzare la dilatazione. Questa non può mai essere spinta fino a quel grado che si può raggiungere nelle stenosi cicatriziali e che permetterebbe al paziente di deglutire liberamente anche i cibi solidi; inoltre le modificazioni che si producono con tutta facilità nel tessuto ulcerato, possono da un giorno all'altro rendere impossibile o pericolosa l'introduzione delle sonde. Per ovviare a questi inconvenienti *Leyden* (1) propose l'intubazione permanente delle stenosi carcinomatose, al quale scopo egli si serve dell'apparecchio rappresentato nella fig. 245: le cannule imbutiformi e di diverso calibro sono formate di caoutchouc indurito o di tessuto elastico, e vengono introdotte, mediante l'unita sonda, nel punto stenosato e lasciate a permanenza anche per 6 mesi; due fili fatti passare in fori appositamente

Fig. 245. — Apparecchio di Leyden per l'intubaz. delle stenosi carcinomatose dell'esofago.



Fig. 246. Pestello esofageo con spugna.


Fig. 247. — Pinza esofagea di Cusco.

(1) *E. Leyden* und *Renvers*. — Ueber die Behandlung carcinomatöser Oesophagusstriktur. Deutsche med. Woschenchrift 1887, N.° 50.

praticati presso l'estremo superiore più largo della cannula, si fanno uscire dalla bocca e servono a ritirare la cannula stessa quando fosse otturata; se i fili si laccrano, la cannula può essere spinta nel ventricolo senza inconvenienti. L'alimentazione deve essere fatta soltanto con cibi liquidi.

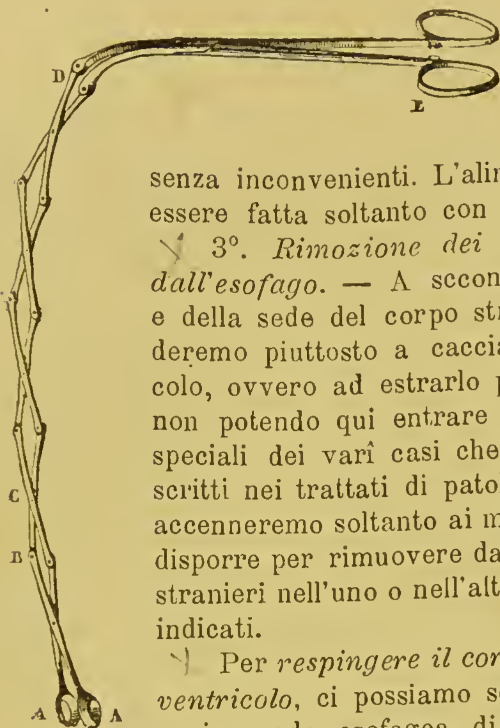


Fig. 248. — Pinza esofagea di Mathieu.

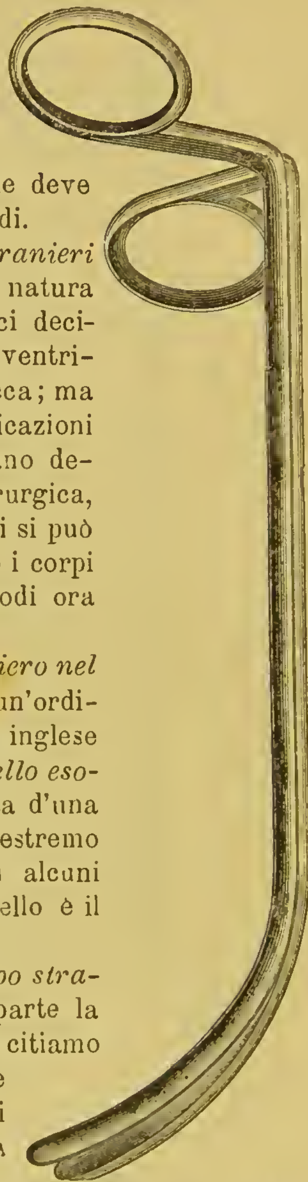


Fig. 249. — Pinza esofagea americana di Burge.

3°. *Rimozione dei corpi stranieri dall'esofago.* — A seconda della natura e della sede del corpo straniero, ci decideremo piuttosto a cacciarlo nel ventricolo, ovvero ad estrarlo per la bocca; ma non potendo qui entrare nelle indicazioni speciali dei varî casi che si trovano descritti nei trattati di patologia chirurgica, accenneremo soltanto ai mezzi di cui si può disporre per rimuovere dall'esofago i corpi stranieri nell'uno o nell'altro dei modi ora indicati.

Per *respingere il corpo straniero nel ventricolo*, ci possiamo servire d'un'ordinaria sonda esofagea di tessuto inglese piuttosto resistente; oppure del *pestello esofageo* di *Willis* (fig. 246) che consta d'una stecca di metallo o di balena al cui estremo inferiore è fissata una pallottola; quest'ultima in alcuni strumenti è rivestita di spugna. Analogo al pestello è il *martello esofageo* di *Petit*.

Gli strumenti che servono ad *estrarre il corpo straniero per la bocca*, presentano per la maggior parte la forma di pinza o quella di uncino. Fra le pinze citiamo quella di *Cusco* (fig. 247) che presenta una triplice articolazione mercè la quale le branche di presa si possono divaricare ampiamente allontanando fra loro appena di poco i due manici; quella di *Mathieu* (fig. 248) flessibile, a molte articolazioni; quella americana di *Burge* (fig. 249). Lo strumento più utile fra quelli che hanno forma d'uncino è il *pigliamonete* di *Gräfe* (fig. 250) destinato ad estrarre corpi appiattiti, specialmente monete, medaglie, ecc.; esso consta di un'asta di balena al cui estremo inferiore è unito un canestrello che funziona come un doppio uncino e può oscillare trasversalmente sull'asta. L'uncino di *Carletti* (fig. 251) è costruito sul principio della curette articolata di *Leroy* pei corpi stranieri dell'uretra. Per far funzionare tutti questi strumenti ad uncino bisogna farli passare

tra il corpo estraneo e la parete esofagea, fin sotto al corpo medesimo; poscia, qualora siasi adoperato l'uncino di *Carletti*, che venne introdotto allo stato chiuso, lo si apre in modo che il pezzo terminale si disponga perpendicolarmente all'asta, al disotto del corpo straniero, e così ritirandolo si trascina questo fuori dalla bocca; se invece si usò il pigliamonete di *Gräfe*, il canestrello per la sua mobilità, spinto dalla parete esofagea contro cui urta, si inchina verso il corpo straniero per modo che, ritirando lo strumento, uncina il corpo stesso e lo trascina in alto, quando esso corpo sia disposto nel piano verticale; del resto anche quando la moneta sia disposta col suo piano trasversalmente all'asse dell'esofago, si riesce in generale a farle assumere la posizione verticale nel momento in cui lo strumento passa fra essa e la parete esofagea.

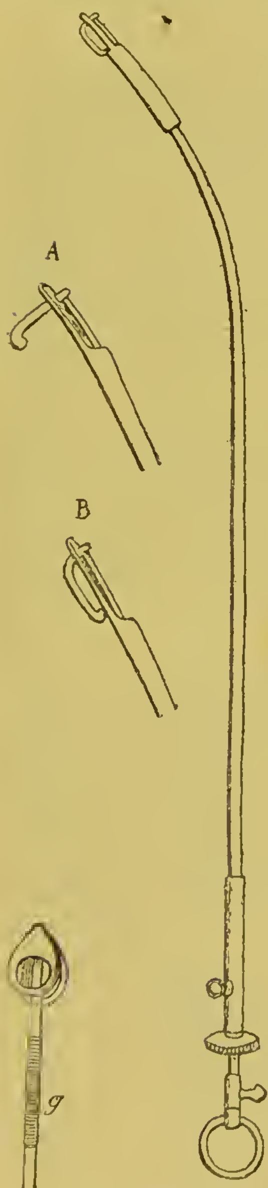


Fig. 250. Pigliamonete di Gräfe.

Fig. 251. Uncino artic. di Carletti; A suo estremo aperto; B chiuso.

Uno strumento fondato su un principio analogo è lo *spazzatore esofageo* di *Weiss* (fig. 252); esso consta di un'asta flessibile sulla quale scorre una guaina alquanto più breve; agli estremi inferiori di entrambe sono legati i capi di una serie di setole; facendo scorrere la guaina verso l'estremo inferiore dell'asta centrale, queste setole si piegano in mezzo e formano nel loro insieme una specie di diaframma che chiude il lume dell'esofago; ritirando allora lo strumento, se esiste lungo l'esofago un corpo straniero, purchè non sia saldamente incuneato, questo verrà estratto. Nella *gabbia esofagea* di *Eckhold*, affatto simile allo spazzatore, le setole sono sostituite da asticelle di balena flessibili.

In generale possiamo dire che gli strumenti a forma di pinza sono adatti all'estrazione dei corpi stranieri situati nella faringe o nel tratto superiore dell'esofago, mentre per quelli che si trovano nella porzione toracica del canale o presso al cardias, servono meglio gli strumenti a forma d'uncino.



Fig. 252. Spazzatore esofageo di Weiss.

Per casi affatto speciali possono tornar utili particolari artifizi; citeremo quello a cui ricorse il *Leroy* per estrarre un amo munito di filo che usciva dalla bocca; egli fece passare il filo attraverso ad una palla di fucile perforata, spinse questa con un'asta flessibile fin contro l'amo e riuscì in questo modo a disimpegnarlo dalla parete esofagea in

cui s'era impiantato, e ad estrarlo. In casi simili si riuscì pure allo scopo introducendo il filo nel lume d'una grossa sonda esofagea aperta ai due estremi e spingendo la sonda contro l'amo, finchè questo fosse disimpegnato.

XI. Esofagotomia interna.

Quest'operazione consiste nel dividere il tessuto cicatriziale dei restringimenti di dentro in fuori, coll'aiuto di strumenti introdotti nel lume dell'esofago per la via della bocca, od eventualmente attraverso ad un'apertura artificiale. Essa può trovare la sua indicazione solo quando la dilatazione incruenta non è più possibile: ora siccome anche per praticare l'esofagotomia interna bisogna che la stenosi sia permeabile per una piccola sonda conduttrice, così risulta che questi casi si possono curare anche colla dilatazione, servendosi dell'apparecchio del *Verneuil.* Perciò l'esofagotomia interna si può considerare ora come un'operazione caduta in disuso.

Gli strumenti che servono a praticarla hanno la forma d'un'asta metallica terminata in basso da un mandrino-guida che s'impegna nel restringimento, e al disopra del quale si possono fare sporgere una o più lame taglienti. Con alcuni strumenti il tessuto cicatriziale vien diviso dall'alto al basso, in altri invece anche quella parte che contiene la lama può passare al disotto della stenosi, per modo che questa viene sezionata di basso in alto.

L'esofagotomo di *Maisonneuve* (fig. 253) consta di un'asta metallica curva, terminante in un mandrino bottonuto, e nel resto della sua lunghezza solcata da due docciature opposte nelle quali si possono fare scorrere due lame alquanto smusse, le quali perciò non dovrebbero ferire le pareti molli e cedevoli dell'esofago sano, ma solo dividere il tessuto resistente della stenosi; introdotta l'asta nell'esofago, finchè il mandrino ed una parte delle docciature abbiano oltrepassato il restringimento, si fanno scorrere le lame (sovente basta una sola) nelle docciature e si divide così il tessuto cicatriziale d'alto in basso; ritirando le lame, si può fare una nuova sezione di basso in alto.

L'esofagotomo di *Trélat* invece è destinato a dividere la stenosi di basso in alto. Al disopra del mandrino che termina l'asta si possono, mediante una vite, fare sporgere due lame da una guaina olivare che le nasconde; s'introduce lo strumento chiuso finchè la porzione che contiene le lame abbia oltrepassato il punto ristretto; allora si fanno sporgere le lame, si ritira lo strumento e si divide così la stenosi. *Collin* modificò quest'esofagotomo fornendolo d'una sola lama, la quale si allontana parallelamente all'asta; essa taglia per semplice pressione, e perciò la si deve far uscire mentre la guaina che la contiene è impegnata nel restringimento. L'indice annesso al manico dà la misura della divaricazione della lama (vedi nella fig. 254 i particolari a destra). In questi esofagotomi a lame nascoste, appena la stenosi è divisa fino al suo limite superiore, si fanno rientrare le lame nella guaina e poi si estrae lo strumento.

L'esofagotomia interna, quando riesce, accelera di molto la cura dei restringimenti gravi dell'esofago; ma la si deve considerare come un'operazione pericolosa, inquantochè non si possono riconoscere dall'esterno le disposizioni anatomiche del tessuto che viene inciso, e perciò si rimane esposti a produrre talora delle lesioni gravi. Gli strumenti che servono a praticarla devono essere piuttosto rigidi perchè possano trasmettere alla

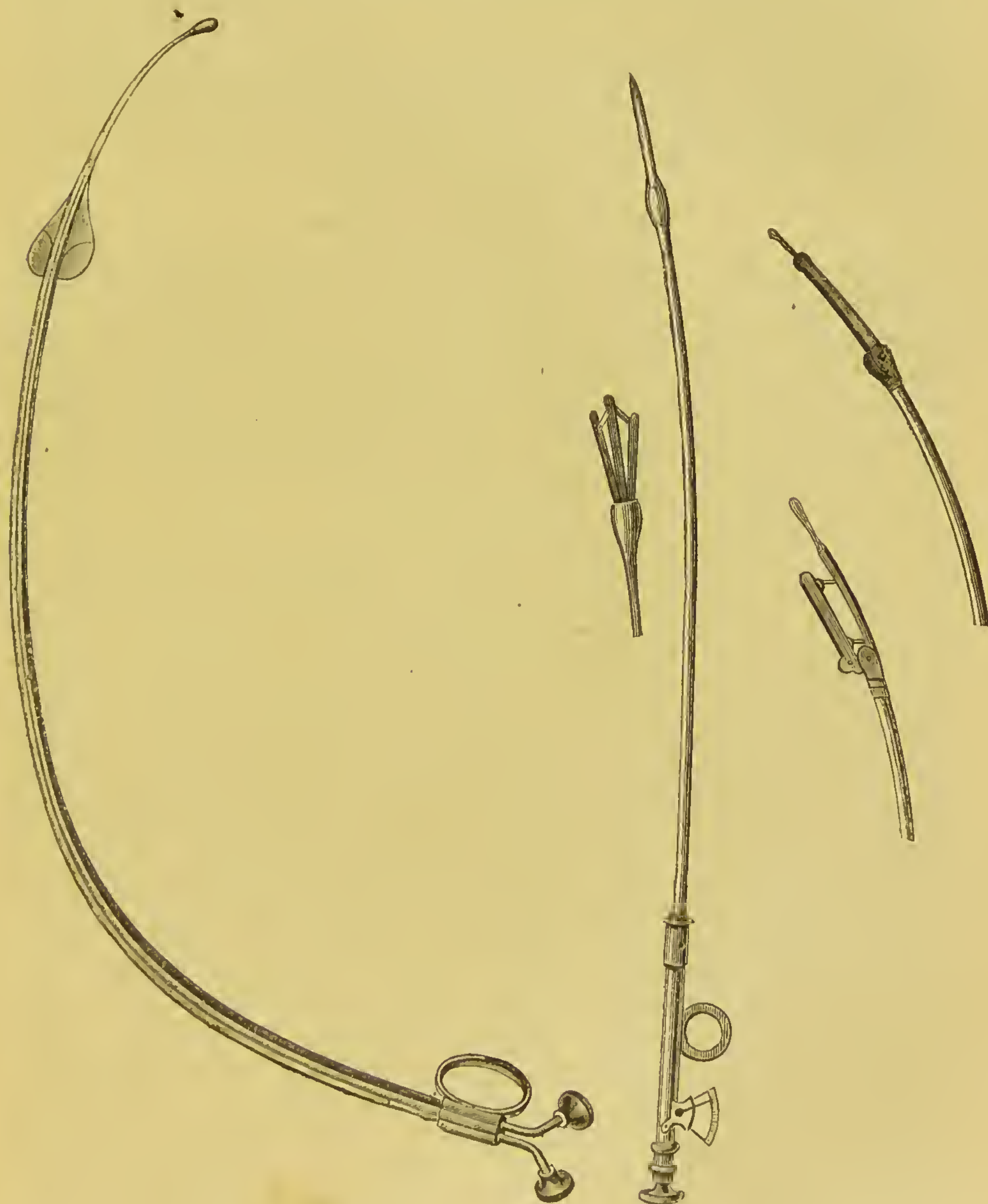


Fig. 253. — Esofagotomo di Maisonneuve. Fig. 254. — Esofagotomo di Trélat e di Collin.

mano delle sensazioni relativamente esatte; ma con tutto ciò queste sensazioni sono incerte, a cagione dei molti attriti che lo strumento incontra lungo la via che percorre prima di impegnarsi nella stenosi. È quindi facile comprendere come possa succedere talora di perforare col mandrino-guida un punto debole, ulcerato, della parete esofagea, anzichè insinuarlo nella stenosi, e di praticare così una falsa strada al disopra del restringimento, che viene ancora allargata dalla lama dell'esofagotomo; questo pericolo

è poi eccezionalmente grave quando la stenosi abbia rapporto con elementi importanti (arco dell'aorta). In altri casi, quantunque non si faccia una falsa strada, l'operazione è ancora pericolosa pel fatto che la parete esofagea nel punto stenosato è molto sottile, cosicchè la lama può dividere il tessuto cicatriziale a tutta profondità e far comunicare il lume del canale col tessuto connettivo del mediastino, dando così occasione allo sviluppo d'un flemmone settico: a questo riguardo si dava il consiglio di praticare parecchie incisioni superficiali, anzichè una sola profonda. Ad ogni modo, tenendo conto di tutti questi fatti, ed ancora della circostanza già accennata, che cioè gli stringimenti permeabili al mandrino dell'esofagotomo lo devono anche essere alla sonda guida dell'apparecchio dilatatore del *Verneuil*, e sono perciò accessibili ad una dilatazione blanda e graduata, dobbiamo conchiudere che all'esofagotomia interna non spetta il posto che le si volle dare fra i mezzi di cura delle stenosi esofagee.

XII. Esofagotomia esterna.

Indicazioni. — Possono richiedere l'apertura dell'esofago dall'esterno i restringimenti gravi, non accessibili alla dilatazione ordinaria, ed i corpi stranieri che non si possono estrarre per la via della bocca o respingere nello stomaco; e siccome la porzione dell'esofago che noi possiamo far comunicare coll'esterno, è quella situata nella regione cervicale, così tanto i restringimenti che i corpi estranei possono indicare quest'operazione solo quando hanno sede nella porzione cervicale dell'esofago, ovvero nella faringe o nel principio della porzione toracica.

Nei restringimenti che hanno sede nella faringe o nel principio dell'esofago, noi apriremo questo canale al disotto del punto ristretto, ed avremo così il mezzo di nutrire anzitutto il paziente colla sonda esofagea introdotta per l'apertura praticata; frattanto, se si tratta d'un restringimento cicatriziale, potremo attraverso questa medesima apertura tentarne la dilatazione dal basso in alto; se poi questa non riesce, o si tratta d'una stenosi carcinomatosa, manterremo la comunicazione dell' esofago coll' esterno per continuare l' alimentazione dell'ammalato attraverso a questa via. L'operazione, quando è fatta per questo scopo, prende propriamente il nome di *esofagostomia.* Questa si pratica anche nei casi di carcinomi della base della lingua, della laringe o della faringe, sebbene sia possibile il cateterismo dell'esofago per la via della bocca, quando l'introduzione della sonda per questa via dà luogo ad emorragie. Se invece la stenosi cicatriziale ha sede verso la metà della porzione cervicale dell'esofago, noi potremo aprire questo canale al disopra o al disotto del restringimento ed operare su questo nel modo che risulterà più opportuno a seconda delle condizioni particolari del caso. Finalmente quando la stenosi è situata nella parte inferiore della posizione cervicale od al principio della porzione toracica dell'esofago, l'esofagotomia è pur sempre indicata, perchè attraverso alla breccia noi potremo riconoscere col dito la posizione del punto ristretto, ovvero, quando ciò non sia possibile, stirando i margini della ferita esofagea riusciremo più facilmente a penetrare con sonde attraverso alla stenosi.

I corpi estranei soffermatisi nella porzione cervicale o nel principio della porziono toracica dell'esofago, indicano l'esofagotomia quando non si possono respingere nello stomaco nè estrarre per la via della bocca, perchè sono troppo saldamente incuneati, o non offrono presa ai nostri

strumenti, ovvero sono di tale natura, che la loro estrazione esporrebbe al pericolo di lesioni gravi (frammenti di vetro, oggetti acuminati o taglienti, ecc.); inoltre quando essi hanno già perforato l'esofago e dato origine ad un ascesso; in quest' ultimo caso l' operazione consiste nella spaccatura dell'ascesso e nella ricerca della perforazione, con successiva estrazione del corpo straniero.

Operazione. — *Processo di Bégin*. — Il capo del paziente dev' essere esteso e rotato alquanto verso destra. Riconosciuto il decorso del margine anteriore del muscolo sterno-cleido-mastoideo sinistro, si pratica un'incisione lunga 6-7 cm, parallela a questo margine e situata a 5 mm. all'indentro di esso, cominciando presso il margine inferiore della cartilagine cricoide e procedendo in basso. Divisa la cute, il pellicciaio e l'aponeurosi superficiale, si sposta infuori con un uncino ottuso lo sterno-cleido-mastoideo; si scorge allora il muscolo omo-ioideo, che il *Bégin* divideva sulla guida d'una sonda; ma volendo risparmiare questa lesione, procederemo diversamente a seconda che vorremo aprire l' esofago in alto, nel triangolo omoioideo, ovvero in basso, nel triangolo omo-clavicolare. Nel 1.° caso sposteremo il muscolo omoioideo indentro e lo faremo trascinare dalle dita d'un assistente insieme col lobo corrispondente della glandola tiroide e col tubo laringo-tracheale alquanto verso destra, poi, riconosciuta la posizione della carotide primitiva, dissecheremo all'indentro di essa con istrumenti ottusi il tessuto connettivo lasso che la separa dalle parti ultimamente accennate, e la faremo spostare infuori insieme collo sterno-cleido-mastoideo; in questo tessuto lasso s'incontrano le vene tiroidee medie che converrà dividere fra due legature; procedendo allora colla dissezione ottusa verso la colonna vertebrale e nello stesso tempo verso la trachea, scopriremo il margine sinistro dell'esofago. Nel 2.° caso, cioè quando vogliamo aprire l'esofago in basso, divideremo parallelamente al margine interno della ferita l'aponeurosi cervicale media, sposteremo infuori il muscolo omoioideo insieme col fascio nerveo-vascolare del collo e col muscolo sterno-cleido-mastoideo, e procederemo poi come sopra; è bene mantenersi al disopra dell' arteria e delle vene tiroidee inferiori, scoprire cioè l'esofago nell'intervallo fra questi vasi e le vene tiroidee medie; tuttavia, se i vasi accennati cadessero nel campo operativo, si possono senz'altro dividere fra due legature. Scoperto l'esofago, che si riconosce alla sua forma appiattita, al suo colore rossiccio o al decorso longitudinale delle sue fibre esterne, bisogna denudarlo con cura per un breve tratto, mantenendosi alquanto discosti dalla trachea per non ledere il nervo ricorrente; poi si afferra il tratto denudato con due pinze o con due uncini, lo si solleva spostandolo contemporaneamente infuori e si divide a piccoli strati fra le pinze o gli uncini la parete esofagea; quando si è giunti alla mucosa, la si riconosce pel suo aspetto biancastro, e sollevatane una piega con una pinza a denti di sorcio, la si incide. Ci accorgeremo di essere penetrati nel lume dell'esofago, dall'uscita di mucosità. A seconda poi dell'indicazione, allargheremo più o meno la ferita esofagea, sempre però quanto occorre per penetrarvi col dito.

A questo punto la condotta del chirurgo sarà diversa nei varî casi.

Quando si tratta d'un corpo straniero situato in quel tratto di esofago che fu messo allo scoperto, l'incisione dell'esofago sarà stata praticata direttamente su di esso, e sarà facile estrarlo. Alcuni corpi stranieri formano anzi una sporgenza già riconoscibile attraverso la pelle intatta, ed allora, se la sua posizione è favorevole, praticheremo anche l'incisione esterna direttamente sopra questa sporgenza; e se il corpo straniero sporge sul lato destro del collo, potremo praticare l'esofagotomia da questo lato, anzichè a sinistra. Se poi il corpo straniero è situato al disopra o al disotto del punto in cui l'esofago venne aperto, lo si afferra con una pinza e lo si estrae attraverso alla ferita. In ogni caso si riunirà la ferita dell'esofago; quando la riunione si fa con un solo piano di sutura, è meglio non comprendere nei punti la mucosa, perchè questa si arrovescierebbe infuori; ma è preferibile far due piani di sutura: uno profondo con punti alla *Lembert* (vedi enterorrafia) mediante i quali si pongono a contatto le facce esterne delle due labbra della mucosa, ed uno superficiale che riunisce la ferita della tonaca muscolare. Siccome però non si è mai certi che queste suture tengano in maniera perfetta, così è prudenza non riunire la ferita superficiale, ma tamponarla in modo che sul fondo della breccia si trovi la linea della sutura esofagea; la ferita superficiale si lascierà chiudere per seconda intenzione, ovvero si potrà riunire con sutura secondaria dopo alcuni giorni, quando la ferita esofagea sia cicatrizzata.

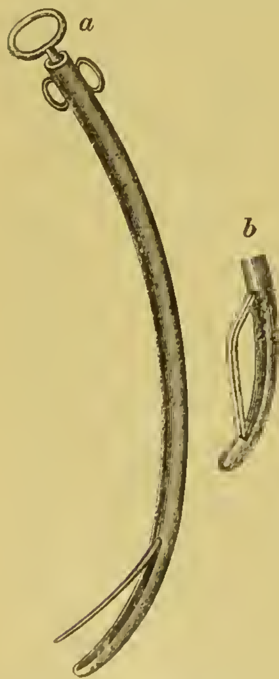


Fig. 255. — *a*. Ectropo esofageo di Vaccà Berlinghieri; *b*. modificazione di Luer.

In casi di restringimento cicatriziale, che aveva sede nel tratto dell'esofago messo allo scoperto, alcuni aprirono il canale immediatamente al disopra od immediatamente al disotto della stenosi, introdussero in questa una sonda e spaccarono per tutto il suo spessore la parete esofagea nel punto ristretto, esportando anche successivamente una parte del tessuto di cicatrice; ma questo modo di procedere non incontra qui le condizioni favorevoli che esistono nell'uretra. È miglior consiglio, dopo aver aperto l'esofago al disopra o al disotto della stenosi, rispettando il tessuto cicatriziale, riunire le labbra della ferita esofagea a quelle della ferita cutanea, allo scopo di stabilire una fistola (esofagostomia) e servirsi di questa via per praticare la dilatazione graduata. *Gussenbauer* introdusse una sonda nel punto ristretto, e sulla guida di essa praticò con un bisturi bottonuto lo sbrigliamento della stenosi, combinando così l'esofagotomia interna coll'esterna (*esofagotomia combinata*).

Nel processo che abbiamo descritto l'esofago vien messo allo scoperto semplicemente colla scorta delle cognizioni anatomiche. Ma il *Vaccà Berlinghieri* fece costrurre una sonda speciale, detta *ectropo esofageo* (fig. 255), destinata a servire di guida per riconoscere l'esofago sul fondo della ferita. Essa

ha la forma d' un catetere metallieo cavo e leggermente eurvo, ehe presenta presso al suo estremo inferiore una lunga apertura; introducendo lo strumonto colla coneavità in avanti, quest'apertura resta rivolta in avanti ed a sinistra; nell'interno del catetere è naseosto un mandrino elastieo bottonuto ehe, quando venga ritirato alquanto, seatta fuori dall'apertura. Faeendo eiò dopo aver introdotta la sonda nell'esofago, la parete di questo eanale verrà sollevata in avanti ed a sinistra dal bottone del mandrino ehe noi potremo palpare sul fondo della ferita; ineidendo direttamente su di esso, penetreremo con sicurezza nell'esofago. *Luer* apportò a questa sonda un'utile modificazione, costruendo il mandrino in modo che esso sporga come un areo e tenda eosì la parete esofagea; nel tratto sporgente il mandrino presenta una seanalatura nella quale si fa seorrere il bisturì. Può servire anehe eome guida un'ordinaria sonda esofagea di grosso ealibro.

Eckhold scoprì l'esofago affatto in basso, praticando un'incisione tra i due fasci dello sterno-cleido-mastoideo; questo processo é d'esecuzione difficile per l'imbarazzo che reca specialmente il fascio sternale.

Nèlaton praticò l'incisione sulla linea mediana del collo, sezionò fra due legature l' istmo della ghiandola tiroide, staccò dalla trachea il lobo sinistro di questa ghiandola e giunse così sull'esofago. Questo processo può tornar utile nel caso di grande sviluppo della tiroide.

Quando si tratta di praticare l'esofagotomia molto in basso, dovremo tener presente la possibilità di un'anomalia rarissima nell'origine dell' arteria succlavia destra; mancando il tronco brachiocefalico, questo vaso può nascere dalla parte più bassa dell'arco dell'aorta, vicino al principio dell'aorta discendente, al disotto dell'origine della succlavia sinistra; allora essa si porta sul lato destro del collo passando talora fra l'esofago e la colonna vertebrale, ma qualche volta anche fra l'esofago e la trachea; in quest'ultimo caso essa cadrebbe nel campo dell'esofagotomia quando questa fosse praticata nella parte inferiore del collo.

XIII. Resezione dell' esofago ed esofagoplastica.

In pareeehi easi di estirpazione della laringe per careinoma vennero esportate porzioni più o meno estese della faringe e dell'esofago che erano eontemporaneamente invasi dalla malattia. Ma la reseziono dell' esofago per carcinoma primitivo di questo canale fu proposta da *Billroth*, praticata la prima volta da *Czerny* ed in seguito da *Langenbeck*, *Billroth*, *Thiersch*, *Bergmann*, *Novaro*, *Israel*, *Iversen*, *Mikulicz* ed altri: naturalmente la neoformazione aveva sede nella porzione eervicale dell'esofago.

L'operazione si eseguiseo mettondo anzitutto a nudo l'esofago attraverso ad una ineisione similo a quella dell'esofagotomia esterna; poi si isola il tratto occupato dalla neoformazione, lo si reseea, si suturano i moneoni dell'esofago eoi margini della ferita cutanea e si tampona la breeeia dopo aver introdotto nel capo inferiore una sonda a permanenza; quando la cicatrizzaziono della breceia è già progredita, si eerea di ristabilire la via normale introdueendo la sonda per la bocca o faeendola passare attraverso la ferita, nel moneone inferiore. In un easo *Novaro* dovette esportare aneho la ghiandola tiroide, un tratto della faringe e dei

due nervi ricorrenti (con esito felice). Per le possibili lesioni della trachea o della laringe, si fa precedere la tracheotomia inferiore e si applica la canula-tampone.

In alcuni casi fu pure tentata con successo la *plastica* della porzione resecata dell'esofago mediante lembi cutanei. *Mikulicz*, avendo riveduto il suo paziente 4 mesi dopo l'operazione con una fistola che dava passaggio al dito mignolo, circondò la cute adiacente con un'incisione in modo da formare due lembi laterali della larghezza di 15 mm., i quali si ritrassero spontaneamente nella profondità; arrovesciò questi lembi colla loro superficie epidermica verso il lume dell'esofago, ne riunì fra loro i margini liberi ed infine chiuse sopra la loro faccia cruenta la ferita esterna con punti di sutura metallica; la riunione avvenne per prima intenzione. Avendo poscia praticata la dilatazione dell'esofago con sonde, il paziente fu in grado, 10 giorni dopo la plastica, di deglutire cibi solidi. *Poulsen* (1) in un caso di estirpazione della laringe, della faringe e d'un piccolo tratto dell'esofago, eseguì la plastica nel seguente modo, servendosi d'un processo già adoperato da *Witzel* per la plastica parziale della laringe: per estirpare le parti accennate, aveva praticato un'incisione longitudinale mediana ed ai suoi estremi due incisioni trasversali, per modo che ne risultarono due lembi quadrangolari; ad operazione compiuta egli addossò questi lembi contro la regione vertebrale, li riunì fra loro sulla linea mediana comprendendo nei punti di sutura anche il tessuto connettivo prevertebrale, e suturò i margini superiori ed inferiori dei lembi stessi rispettivamente col margine posteriore della sezione traversale della faringe e col margine posteriore della sezione trasversale dell'esofago. In questo modo risultò formata la parete posteriore del tratto esportato della faringe e dell'esofago, in forma d'una gronda cutanea. Avvenuta la riunione, tre settimane dopo cercò di ricostruirne anche la parete anteriore; a questo scopo praticò delle brevi incisioni trasversali che dal limite inferiore del moncone faringeo e dal superiore del moncone esofageo si portavano infuori, e due incisioni longitudinali costeggianti i margini anteriori degli sterno-cleido-mastoidei; ottenne così due lembi quadrilateri che dissecò di fuori indentro ed arrovesciò colla faccia epidermica verso la gronda cutanea prima formata, riunendoli fra loro sulla linea mediana e suturandone i margini superiori ed inferiori rispettivamente col margine anteriore del moncone faringeo e col margine anteriore del moncone esofageo. Così ottenne un vero tubo cutaneo che sostituì il tratto resecato della faringe e dell'esofago. Il paziente potè deglutire tosto cibi liquidi, ma soccombette ad una polmonite settica un mese dopo la 2ª operazione; soltanto un piccolo tratto dei lembi si mortificò in basso. In maniera analoga si può fare l'esofagoplastica dopo la semplice resezione dell'esofago, come aveva già dimostrato *v. Hacker* (2) con esperimenti sugli animali.

(1) *Kr. Poulsen.* — Ueber Extirpatio Laringis et Pharyngis mit Bildung eines neuen Schlundes mittels Hautlappen. Centralblatt f. Chirurgie 1891. p. 15.

(2) *v. Hacker.* — Zur Pharyngo — und Oesophagoplastik. Centralblatt f. Chirurgie 1891, pag. 121.

L'*estirpazione dei diverticoli dell' esofago* nella regionè cervicale fu praticata da *König*, *Bergmann*, *Kocher*, *Bayer*, ed altri. Attraverso ad un'incisione praticata sulla sporgenza formata dal diverticolo, questo viene isolato; poi lo si divide dall'esofago e si sutura completamente la breccia esofagea (*König*), ovvero solo in parte, lasciando il passaggio per una sonda a permanenza (*Bergmann, Bayer*), o quando il diverticolo è peduncolato, si applicano sul peduncolo due legature, si divide nel mezzo col termocauterio, si sutura sul moncone la muscolare e si sutura infine il moncone stesso longitudinalmente all' esofago (*Kocher*).

XIV. Laparotomia.

Anatomia. — La parete anteriore dell'addome è formata lateralmente dai muscoli grande obliquo, piccolo obliquo e trasverso, e nella porzione di mezzo dai due retti cogli annessi piccoli muscoli piramidali. In tutta la regione, sotto la cute ed il tessuto sottocutaneo, s'incontra un sottile foglio aponevrotico, aponevrosi d' involucro dei grandi obliqui. Gli strati sottostanti variano nelle diverse regioni.

Sulla linea mediana esiste la *linea alba* formata dall'intreccio delle fibre aponevrotiche che costituiscono le guaine dei due retti; la sua larghezza affatto in alto è di 8-10 mm., aumenta fino all'ombelico, dove raggiunge 2 cm., e poi si diminuisce rapidamente in modo che nella maggior parte della regione sotto-ombelicale la linea alba ha la forma d'un semplice setto fibroso; quando l'addome fu disteso da gravidanze o da processi patologici, essa può acquistare una larghezza considerevole. Alla faccia profonda della linea alba aderisce la fascia transversalis; poi si trova il tessuto connettivo preperitoneale, nel quale decorrono i resti dell'uraco tra la vescica e l'ombelico: infine abbiamo il peritoneo. La linea alba può essere deviata da tumefazioni asimmetriche dell'addome. Nelle donne che hanno partorito essa è sovente segnata sulla cute da una linea pigmentata.

Nella regione dei muscoli retti troviamo i seguenti strati: 1.° foglietto anteriore della guaina del muscolo retto; 2.° muscolo retto; 3.° foglietto posteriore della sua guaina; 4.° fascia trasversalis; 5.° tessuto connettivo preperitoneale, più o meno ricco di adipe; 6.° peritoneo. Però al disotto dell'ombelico il foglietto posteriore della guaina del retto manca in gran parte: esso è rappresentato soltanto da un tratto aponevrotico che si restringe a punta in basso, verso la sinfisi, formando un margine concavo infuori, detto piega semilunare di *Douglas*, sotto cui s'impegnano i vasi epigastrici; all'esterno di questa piega la faccia posteriore del muscolo è in rapporto colla fascia transversalis. Il margine esterno del retto passa alquanto indentro del punto più esterno del tratto di congiunzione della 9.ª cartilagine costale coll'8.ª, ed a questo livello dista di circa 8 cm. dalla linea mediana; la stessa distanza conserva da questa linea in tutta la regione sopraombelicale; sotto l'ombelico le si avvicina, finchè a livello del pube ne dista di soli 2-3 cm.

Al difuori dei muscoli retti gli strati sono i seguenti: 1.° muscolo grande obliquo; 2.° muscolo piccolo obliquo; 3.° muscolo trasverso; 4.° fascia transversalis; 5.° tessuto connettivo preperitoneale; 6.° peritoneo. Conviene notare che le fibre muscolari del grande obliquo cessano a livello della spina iliaca antero-superiore, per modo che nel triangolo limitato dal margine esterno del retto, dall'arcata crurale e dall'orizzontale condotta da questa spina il muscolo è sostituito dalla sua robusta aponevrosi d'inserzione, sotto la quale poi s'incontrano le fibre confuse insieme del piccolo obliquo e del trasverso, e poi gli altri strati accennati.

Le *arterie* di questa regione sono: la *sottocutanea addominale* nel tessuto sottocutaneo; tra il muscolo retto ed il foglietto profondo della sua guaina, l'*epigastrica* e la *mammaria interna* anastomizzate fra loro ed accompagnate da due vene; tra il grande ed il piccolo obliquo e tra il piccolo obliquo ed il trasverso i due rami di biforcazione delle branche anteriori o parietali delle ultime *intercostali* e delle *lombari*.

Indicazioni. — La maggior parte delle operazioni sul tratto addominale del tubo digerente e sui suoi annessi, inoltre alcune di quelle che si praticano sull'apparato urinario nei due sessi e sull'apparato genitale della donna, come pure alcuni processi di legatura dell'aorta e dell'iliaca primitiva, e l'esportazione di tumori che sporgono nella cavità peritoneale, richiedono l'apertura dell'addome o *laparotomia*, *o celiotomia.* In queste circostanze la laparotomia è propriamente soltanto *l'operazione preparatoria* che ci apre la strada per eseguire sul viscere o sul tumore l'atto operativo essenziale indicato dal caso. Essa ha invece il carattere di *operazione essenziale* quando la si pratica per dar esito a raccolte purulente o ad altri prodotti settici formatisi nella cavità del peritoneo; così pure nei casi di peritonite tubercolare, contro la quale malattia essa ha un'influenza benefica manifesta, secondo le esperienze di *König* che furono confermate da molti altri. Finalmente in alcuni casi noi ci decidiamo ad aprire l'addome senza saper prima se protremo o dovremo praticare un'operazione essenziale sulle parti in esso contenute, talora anche senza aver potuto determinare esattamente la natura e la sede della malattia, appunto collo scopo di stabilire la convenienza o l'inopportunità dell'atto operativo essenziale, ovvero di accertare la diagnosi: in queste circostanze si convenne di dare all' operazione il nome di *laparotomia esplorativa.*

Tecnica preparatoria. — L'apertura del cavo addominale richiede una preparazione antisettica che non differisce in modo essenziale da quella delle altre operazioni, ma solo in quanto dev'essere compiuta con una cura più scrupolosa. Tutte le precauzioni relative all'ambiente operativo, alla disinfezione degli strumenti, del materiale che deve venire in contatto colla ferita, degli oggetti di qualunque specie occorrenti all'atto operativo (vestaglie dei medici e degli aiutanti, lenzuola, ecc.), della regione operatoria e delle mani di tutti coloro che avranno rapporto coll'operando, devono essere osservate col massimo rigore. Sarebbe anche desiderabile che tutti gli ospedali potessero disporre non solo d'una camera d'operazione esclusivamente destinata alle laparotomie asettiche, ma ancora di camere di degenza riservate a questi operati, per modo che fino alla guarigione completa essi non avessero alcun rapporto cogli altri, o direttamente per la comunanza degli ambienti, o indirettamente per mezzo delle persone di servizio. Allo scopo di ridurre al minimo la possibilità di errori nella pratica dell'antisepsi, è pur bene che all'atto operativo siano presenti soltanto le persone strettamente necessarie, cioè, oltre all'operatore, uno o due assistenti, l'anestetista, un aiuto per la somministrazione degli strumenti ed un altro per la garza, ed un infermiere che conosca l'importanza del metodo antisettico.

Ma oltre a queste cautele, le condizioni speciali della regione operatoria ce ne impongono delle altre nella pratica della laparotomia. La prima è che quando si deve aprire ampiamente l'addome, in modo che i visceri in esso contenuti, e specialmente l'intestino, vengano a contatto coll'ambiente per un tempo piuttosto lungo, l'ambiente stesso dev'essere convenientemente riscaldato, affinchè non succeda un raffreddamento dei

visceri che dà occasione al collasso: la temperatura più opportuna è di 20°-25° centigradi; le temperature più alte affaticherebbero troppo l'operatore e potrebbero anche nuocere all'asepsi per la possibilità che qualche goccia di sudore cadesse dal suo volto nel cavo del peritoneo. D'altronde quando si deve lasciare l'intestino allo scoperto per un certo tempo, se ne impedisce il raffreddamento avvolgendolo in pezzuole sterilizzate e mantenute calde in soluzione borica od in soluzione indifferente a 35°-38°.

Una seconda precauzione consiste nell'evitare il contatto dei disinfettanti energici col peritoneo o con ampie superficie cruente nell'interno dell'addome, anzitutto per non correre il pericolo di avvelenamenti, ed inoltre per non irritare chimicamente il peritoneo e favorire così la formazione di essudati e di aderenze. Perciò le pezzuole ed i batuffoli di garza che occorrono per asciugare nella cavità dell'addome, dovranno essere sterilizzati, non già coi disinfettanti chimici, ma col calore secco, o col vapore acqueo, o colla bollitura in acqua semplice od in soluzione indifferente; così pure gli strumenti, sterilizzati col vapore o colla bollitura, saranno collocati in soluzioni antisettiche debolissime, o semplicemente in liquidi asettici.

La vastità del cavo addominale e la sua forma anfrattuosa congiunta colla mobilità dei visceri in esso contenuti, c'impongono una terza cautela. Anche ad operatori molto esperti accadde già di abbandonare nell'addome una pezzuola di garza, od una spugna, od uno strumento, senza avvedersene; questi corpi stranieri qualche volta rimasero a lungo inoffensivi, più spesso si eliminarono con formazione di un ascesso o favorirono lo sviluppo d'una peritonite generale. Noi dobbiamo tener presente durante tutto il corso dell'operazione la possibilità di questo accidente, ed evitarlo rendendoci sempre un conto esatto di ciascun oggetto che introduciamo nell'addome, sovratutto quando dobbiamo spostare i visceri in modo che le parti prima scoperte vengano ad essere nascoste. È buonissima regola quella data da *Spencer Wells* e da altri, di numerare prima dell'operazione non solo gli strumenti (sovratutto le pinze emostatiche), ma anche i batuffoli e gli strati di garza, e di verificare se tutti siano fuori dell'addome, prima di chiudere quest'ultimo; nel caso che alcuna cosa mancasse, la dovremo ricercare nell'addome, anche a costo di riaprire la ferita, qualora ce ne accorgessimo solo dopo averla chiusa. È perciò che alcuni laparotomisti di professione incaricano una persona apposita della custodia dei batuffoli usati, finchè sia stata fatta l'opportuna verifica. Per evitare che dei fili di garza rimangano sul peritoneo, è ben preparare i batuffoli in forma di cuscinetti cuciti e cucire pure i margini degli strati.

Sempre quando è possibile, conviene svuotare l'intestino con un purgante ed un clistere il giorno antecedente all'operazione; immediatamente prima di operare, si svuoterà pure la vescica col catetere.

Come in tutte le operazioni gravi, bisogna tener pronti i rimedi eccitanti per casi di collasso: etere canforato, caffeina per injezioni ipodermiche, ecc.

Operazione. — A seconda dello scopo a cui deve servire la laparotomia, l'incisione viene praticata in punti diversi. Il taglio che si

permette di meglio esplorare tutti i visceri della cavità addomino-pelviea e ci dà più direttamente aeecsso alla maggior parte dell'intestino tenue ed agli organi del baeino, è quello che si pratica sulla porzione sotto-ombelicale della linea alba; aprendo invece l'addome nella porzione sopra-ombclicale di questa linea, giungeremo più faeilmente sul eolon trasverso, sul piloro, sul duodeuo, sul panereas, sul lobo sinistro del fegato; pratieheremo l'ineisione nella regione eolica destra o nella sinistra per arrivare al eolon ascendente o al diseendente; nella regione iliaea destra o nella sinistra per mettere allo seoperto il cieco o l'inflessione iliaca; nell'ipoeondrio destro per giungere sul lobo destro del fegato, nel sinistro per operare sul ventrieolo o sulla milza; infine in alcuni easi l'incisione si pratica in corrispondenza del margine esterno del museolo retto dell'addome, ad esempio a destra e sotto l'arco costale per mettere allo seoperto la eistifellea.. Aggiungendo ancora che l'ineisione può essere pratieata in direzione longitudinale, o trasversale, od obliqua, retta o eurva, vediamo ehe la laparotomia può assumere delle forme molto diverse ehe non possono essere tutte deseritte in una trattazione generale. Perciò scegliendo solo le forme più frequenti di incisione longitudinale, deseriveremo come tipiehe la laparotomia sulla linea alba, o *laparotomia mediana*, quella sul margine esterno del museolo retto e quella nella regione eoliea — *laparotomie laterali*.

La posizione dell'ammalato nella maggior parte delle laparotomie è la supina orizzontale; solo quando si deve operare sugli organi contenuti nella eavità del baeino, eome purc in tutte le laparotomie sotto-ombelieali in cui importa ehe l'intestino non tenda a protrudere dalla ferita, è più eonveniente la *posizione a bacino elevato*. Per operare sugli organi pelviei torna specialmente opportuna la posizione del *Trendelenburg* per l'epieistotomia, ehe si può ottenere con cuseini o meglio eon un letto articolato le eui varie parti si possono inelinare a volontà (ad es. eol letto operatorio di *Braatz*, Centralblatt f. Chirurgie, 1894, pagina 769): le gambe del paziente sono fissate penzoloni sopra gambali; la parte del corpo compresa fra le pieghe dei popliti e la porzione media della colonna dorsale poggia sopra un tratto del tavolo inclinato di 45° sull'orizzonte, in modo ehe il dorso sia il punto più basso; la metà superiore della colonna dorsale, il eapo ed il eollo poggiano sopra un piano orizzontale; per questa disposizione la massa intestinale eade verso il diaframma, mentre la flessione della eolonna dorsale, facendo rilaseiare i muscoli dell'addome, aumenta la eapaeità dol cavo addominale.

1.° *Laparotomia mediana.* — L'incisione si pratica, a seeonda dei easi, nella porzione sopra-ombelicale o nella sotto-ombelieale della linea alba, ovvero in parte al disopra, in parte al disotto dell'ombelieo; in quest'ultimo easo essa deve cireondare la metà sinistra della eicatrice ombelicale, perchè se passasse a destra interesserebbe i resti della vena ombelicale che possono contenere vene pervie, anche eospieue. Talora è necessario fare un'ineisione molto lunga, porfino dal processo ensiforme al pube, eome usa praticarla metodicamente il *Kümmel* nelle occlusioni intestinali di cui non si sia potuto diagnostiearo la sede.

Con un bisturì convesso si divide, sul decorso della linea alba e nell'estensione voluta, la pelle ed il tessuto sottocutaneo; arrestata con pinze emostatiche l'emorragia, si scopre la linea alba che vien riconosciuta dall'intreccio delle sue fibre aponeurotiche; si divide pure col bisturì a mano sospesa la linea alba in tutta l'estensione della ferita, e resta allora allo scoperto il tessuto connettivo properitoneale; allora bisogna arrestare accuratamente l'emorragia con pinze emostatiche, affinchè il sangue non possa cader nel peritoneo; poscia, lacerato il tessuto properitoneale in un punto, si solleva con pinzette dentate una piega del peritoneo, badando di non afferrare contemporaneamente l'intestino, e si fa alla base di questa piega un' apertura col bisturì tenuto tangenzialmente alla superficie dell' addome; introdotto allora un dito nel cavo peritoneale, si dilata alquanto l' apertura del peritoneo colle forbici smusse, finchè sia possibile introdurre nel cavo stesso l' indice ed il medio della mano sinistra; su queste dita, che trattengono indietro i visceri, si guida una branca della forbice, colla quale si spacca il peritoneo ed il tessuto properitoneale in tutta la lunghezza della ferita; se in questo taglio viene interessato qualche vaso che dia sangue, lo si afferra pure colle pinze. D' ordinario basta lo schiacciamento prodotto dalle pinze per arrestare definitivamente l'emorragia in tutti gli strati divisi; perciò le pinze stesse si potranno tosto rimuovere; se poi qualche vaso desse ancora sangue, lo si torce o lo si lega, e per impedire un ulteriore gemizio sanguigno, come pure per facilitare l'introduzione della mano nel cavo addominale, si fissa con alcuni punti ciascun labbro della ferita peritoneale al corrispondente labbro della ferita cutanea. Quando occorra di prolungare l'incisione in alto od in basso, si può procedere a strati come abbiamo indicato, o più speditamente introdurre nell'addome, colla guida dell'indice e del medio della mano sinistra, una branca della forbice retta smussa, e dividere d'un colpo solo tutti gli strati della parte addominale; in questo caso bisogna tosto afferrare e comprimere fra le dita le due labbra dell'incisione di aggiunta, affinchè non cada sangue nel peritoneo, e poi fare l'emostasi.

Verso il basso l'incisione si arresta d'ordinario a 2 dita trasverse sopra la sinfisi pubica, per evitare il pericolo di ledere la vescica, la quale, benchè vuota, può essere stirata o respinta in alto da un tumore o simili. Ma quando la parete addominale è molto rigida, si ottiene maggior cedevolezza dei margini della ferita prolungando questa fin sulla sinfisi; ma ciò non si deve fare colle forbici, perchè non ostante il controllo del dito, si potrebbe interessare una piega della vescica, bensì col bisturì, dividendo per ordine gli strati dalla cute fino al connettivo prevescicale.

Invece di dividere la porzione muscolo-aponeurotica dalla parete addominale esattamente sulla linea mediana, il *Fritsch* consiglia di incidere alquanto di lato, specialmente a sinistra, in modo da aprire la guaina del corrispondente muscolo retto e di mettere a nudo il margine interno di quest' ultimo, ovvero di penetrare tra le sue fibre; e ciò per comprendere il muscolo stesso nella sutura ed aumentare così la resistenza della parete addominale contro lo sventramento che può risultare dalla distensione della cicatrice in senso trasversale con divaricazione dei muscoli retti.

Il modo sopra descritto di dividere il peritoneo colle forbici sulla guida delle dita è molto più spedito e più sicuro che non quello in cui si usa il bisturi sulla guida d'una sonda scanalata; le sonde, per quanto larghe (come ad es. quella del *Montenovesi*) non proteggono mai così bene l'intestino come le dita.

Praticata l'operazione sui visceri o sul tumore, ovvero l'esplorazione che indicò la laparotomia, bisogna chiudere la ferita addominale, salvo che si tratti di peritonite purulenta saccata, nel qual caso si tampona la cavità ascessuale con garza. La *sutura* si può praticare in diversi modi, sempre coll'intento di ottenere una cicatrice che resista alla pressione dei visceri. Per l'addietro si usava farla con punti di sutura intercisi che comprendessero in ciascun labbro della ferita tutti gli strati della parete addominale, cioè i tegumenti, lo strato muscolo-aponeurotico ed il peritoneo; negl' intervalli fra questi punti profondi se ne applicavano poi degli altri superficiali che comprendevano soltanto le labbra della ferita cutanea. Ma si riconobbe che la esatta riunione dei varî strati era meglio assicurata praticando parecchi piani di sutura. Il processo generalmente adottato è il seguente: rimossi i punti che congiungevano provvisoriamente il peritoneo alla pelle, si riuniscono le labbra della ferita peritoneale con un primo piano di sutura continua; poi si applica un secondo piano di punti staccati che riuniscono le ferite dello strato muscolo-aponeurotico: se l' incisione è caduta precisamente sulla linea alba, questi punti comprendono soltanto il tessuto fibroso da cui è costituita la linea stessa; se invece fu aperta la guaina d' un retto, essi comprendono da questo lato le due pagine della guaina muscolare ed inoltre le fibre stesse del muscolo, il quale sarà perciò compreso nella cicatrice che gl' impedirà di scostarsi e dare occasione allo sventramento; infine si riuniscono in un terzo piano di sutura continua od intercisa le due labbra della ferita della pelle e del tessuto sottocutaneo. Pei due primi piani possiamo servirci di catgut o di seta fina (N.° 0 od 1); pel 3.° si adopera generalmente la seta N.° 2. Prima di chiudere la ferita, si consiglia di distendere l'epiploon al davanti dell'intestino, per evitare aderenze di questo colla parete addominale (*Thomson*, *Waitz*).

Molti altri processi di sutura furono proposti: alcuni ne fecero due piani soltanto, comprendendo nel primo lo strato muscolo-aponevrotico ed il peritoneo, nel 2.° la cute, ovvero nel primo il peritoneo, nel secondo la cute o lo strato muscolo-aponevrotico.

Altri applicarono anzitutto dei punti di riavvicinamento distanti fra loro 2-3 cm. e comprendenti tutto lo spessore della parete addominale, annodando però i capi dei fili solo dopo aver praticata la sutura a tre piani nel modo sopra descritto; questi punti di riavvicinamento tornano utili sovratutto quando la sutura resta molto tesa (meteorismo, voluminosi tumori che non si possono esportare). *Schede* raccomandò come specialmente efficace contro lo sventramento la sutura metallica; applica anzitutto dei punti di riavvicinamento a tutto spessore con filo metallico grosso: poi altri punti parimente di filo metallico, ma più fino, che comprendono le guaine dei retti ed il peritoneo e distano $^2/_3$-1 cm. l'uno dall'altro, ne attorciglia alquanto i capi, li taglia piuttosto brevi e li ripiega tangenzialmente alla parete addominale; infine attorciglia i capi dei punti di riavvicinamento; i punti di sutura metallica perduta rimangono senza danno nella parete addominale; quelli di riavvicinamento vengono rimossi dopo 10 giorni.

La medicazione dev' essere fissata da una fasciatura discretamente compressiva fatta con bende di garza sopra le quali si applicano bende di tela o meglio di flanella, ovvero anche bende elastiche.

2.° *Laparotomie laterali.* — La linea che segna il margine esterno del muscolo retto è quella in cui la parete addominale ha una struttura più semplice, dopo la linea alba. Coll'incisione della laparotomia s'interessano ivi i tegumenti e l'aponevrosi d'involucro del grande obliquo, poi si apre la guaina del retto, se ne sposta indentro il margine esterno, si divide pure la pagina profonda della guaina muscolare, quindi la fascia transversalis, e si giunge così nel tessuto preperitoneale. Al disotto dell'ombelico manca in gran parte, come abbiamo detto, la pagina posteriore della guaina del retto.

All'infuori del margine esterno del retto l'incisione della laparotomia interessa i tre muscoli larghi della parete addominale, grande obliquo, piccolo obliquo e trasverso, e nei due interstizii che esistono fra loro, i rami delle ultime intercostali o delle lombari. Questi muscoli possono venir divisi a mano libera, ovvero sulla guida della sonda scanalata. L'emostasi richiede un po' più di tempo che nelle altre due specie di laparotomia.

Alcuni atti operativi secondarî che bisogna eseguire nel decorso di molte laparotomie, possono essere esposti in questa trattazione generale.

La *divisione delle aderenze* tra i visceri e la parete addominale, ovvero tra una neoformazione e la parete stessa od i visceri, dev'essere fatta in modo diverso a seconda della loro natura. Le aderenze dell'*epiploon* si dividono fra due legature quando hanno forma di cordoni; se invece si tratta di aderenze d'antica data d'un vasto tratto di epiploon, bisogna applicare sulla porzione libera dell'epiploon una serie continua di legature coll'ago di *Deschamps* e al disotto di queste un numero corrispondente di pinze emostatiche, e resecare l'epiploon fra le legature e le pinze; allora, se la porzione aderente dell'epiploon deve essere rimossa ad es. insieme con un tumore, si lasciano in sito senz'altro le pinze finchè il tumore sia esportato; se invece essa deve rimanere nel cavo addominale, si allacciano pure i punti di tessuto afferrati dalle pinze, le quali vengono rimosse. Le aderenze estese d'un *tumore* colla parete addominale si lacerano colla mano spingendo contro di esse la punta delle dita, ovvero con uno strumento ottuso (manico del bisturi, forbici chiuse, elevatore); se ne deriva un'emorragia alquanto considerevole, si allacciano i vasi visibili, o si cauterizzano i punti sanguinanti col termocauterio; contro il gemizio capillare giova la compressione con uno strato di garza premuto per qualche tempo contro la superficie sanguinante, ovvero l'applicazione di batuffoli bagnati in liquidi asettici molto caldi (45°-50°). Quando s'incontrano aderenze dell'*intestino* con un tumore o colla parete addominale, bisogna dividerle in modo da non ledere la vitalità dell'intestino stesso; perciò, piuttosto che sacrificare alcuna delle sue tonache, è meglio lasciare ad esso aderente qualche lembo di peritoneo parietale o del peritoneo che riveste il tumore, o della parete della cisti che si vuole esportare: se ciò non è possibile, o per la natura del tumore (maligno) o perchè le aderenze sono molto estese e fitte, bisogna decidersi alla resezione del tratto d'intestino aderente. Le aderenze del mesenterio, se sono estese e fitte, esigono pure la resezione del tratto dell'intestino corrispondente, perchè la resezione d'un tratto alquanto largo del mesenterio cagiona la gangrena dell'intestino (1). Le aderenze del fegato, della milza, della vescica devono pure essere possibilmente rispettate se son molto fitte; in questi casi si lascia piuttosto aderente a questi visceri uno strato di tessuto appartenente all'organo od al tumore che si vuole da essi distaccare; molte volte queste aderenze rendono impossibile il proseguimento dell'operazione.

La *riduzione dell'intestino* accidentalmente fuoriuscito od appositamente estratto

(1) Se la porzione di mesenterio da resecarsi dev'essere distaccata affatto rasente l'intestino, quantunque essa sia molto piccola, avviene la gangrena della parete intestinale; se invece il distacco può farsi a qualche distanza dall'inserzione del mesenterio all'intestino, la gangrena avviene meno facilmente, perchè nel tratto di mesenterio rimasto aderente all'intestino decorrono vasi che ricevono sangue dalle parti adiacenti del mesenterio. Nel tenue il pericolo della gangrena per resezione del mesenterio è minore che nel crasso.

dall'addome può offrire notevoli difficoltà quando esso sia disteso e la capacità dell'addome sia relativamente piccola. Anzitutto bisogna procurare di svuotare con una moderata pressione il contenuto delle anse fuoriuscite in quelle che son rimaste nell'addome, e procedere alla riduzione con ordine, cominciando da un capo dell'intestino, mentre l'altro capo è mantenuto fisso da un assistente, affinchè non ne esca un'altra porzione. La riduzione si può facilitare facendo tener sollevati con forza dagli assistenti i margini della parete addominale. *Rehn* e *Kümmel* in casi di occlusione intestinale, dopo varii tentativi ottennero la riduzione con facilità dopo avere svuotato seduta stante il ventricolo colla lavatura gastrica. *Kümmel* propose pure un altro artifizio: si distende su tutta la massa intestinale protrudente una larga compressa i cui margini si fanno penetrare sotto la parete addominale, e poi, mentre un assistente esercita una compressione uniforme sulla compressa, si comincia la sutura della parete da un estremo della ferita; di mano in mano che la sutura procede verso l'altro estremo, si ritira pure verso questo la compressa; per tal modo l'intestino viene a poco a poco ridotto. Furono anche pratic te punture capillari sulle anse fuoriuscite, allo scopo di ridurne il volume estraendone i gas; ma questa pratica esige molto tempo e non presenta una sicurezza assoluta riguardo all'asepsi. *Madelung* propose di aprire un'ansa con un'incisione lunga 1 cm. circa, per svuotare rapidamente l'intestino, e poi di suturare l'incisione praticata; anche ciò importa un discreto consumo di tempo e non è affatto scevro di pericoli.

Quando nel decorso dell'operazione è caduto nel cavo peritoneale del sangue o qualche altra sostanza, asettica o non, prima di chiudere la ferita bisogna rimuoverla, fare cioè quel che si chiama la *toilette del peritoneo*. Veramente il sangue, i trasudati, i liquidi cistici asettici potrebbero essere riassorbiti senza danno; ma essi costituiscono sempre un materiale di coltura pei microorganismi che possono essere stati introdotti nel peritoneo, nonostante tutte le nostre cautele. I coaguli sanguigni saranno rimossi colle dita, o colle pinze, o con battuffoli; i liquidi in genere si estraggono con strati di garza che introdotti nell'addome (sovratutto negli sfondati del bacino) ne restano imbevuti. Tutto ciò dev'esser fatto con molta delicatezza, evitando i rozzi contatti e gli sfregamenti dei corpi che si adoperano col peritoneo, allo scopo di lederne meno che sia possibile l'endotelio. La toilette dev'essere eseguita con speciale diligenza quando il peritoneo è stato inquinato da materiali settici: se la superficie infettata è poco estesa, si può disinfettarla con batuffoli bagnati in soluzione ordinaria di sublimato; se si tratta d'un'ansa intestinale o d'un tratto d'omento, lo si estrae dall'addome e lo si lava direttamente con un getto di sublimato. Ma quando il materiale settico è caduto nella profondità del cavo peritoneale, non è possibile servirsi dei disinfettanti energici; allora bisogna anzitutto asciugare accuratamente con garza, e poi fare una lavatura abbondante del peritoneo con liquidi non irritanti nè velenosi, essenzialmente allo scopo di esportare meccanicamente con queste lavature le sostanze infettanti; si adoperano perciò grandi quantità di acido salicilico in soluzione all'uno per mille, di acido borico al tre per cento, di cloruro sodico al 7,50 per mille; questi liquidi devono avere all'incirca la temperatura del corpo; finita la lavatura, si esporta ciò che di essi rimane negli sfondati del peritoneo. Come effetto di queste abbondanti lavature si osservò in qualche caso un collasso che talora condusse a morte. *Polaillon* attribuisce questo collasso ad un'azione riflessa per la via del frenico, dovuta al contatto del liquido col diaframma, specialmente se il liquido stesso ha una temperatura piuttosto elevata.

Quando si ha ragione di credere che nell'addome sia rimasta una superficie infetta, si pratica il *drenaggio del cavo peritoneale*. Questo drenaggio può esser fatto attraverso la ferita od anche, nelle donne, attraverso ad una controapertura che dal fornice vaginale posteriore penetri nello sfondato del *Douglas*. Si adoperano grossi tubi di gomma o di vetro, retti o curvi a seconda dei casi, ovvero striscie di garza jodoformizzata. *Sänger* adoperò tubi di vetro del calibro di 1 cm., con molte aperture laterali, nei quali introdusse striscie di garza idrofila. *Morris* si servì di striscie di garza al sublimato avvolte in protective per impedire l'adesione della garza cogl'intestini. Pei casi in cui rimane nell'addome un peduncolo di dubbia asepsi (peduncolo di cisti suppurata, moncone dell'utero) od una larga superficie o cavità spoglia di peritoneo, il *Mikulicz* (1) propose una forma speciale di drenaggio a borsa di tabacco, che ha

(1) *Mikulicz*. — Ueber die Ausschaltung todter Räume aus der Peritonealhöhle. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, XV Kongress, 1886.

lo scopo di escludere dal cavo peritoneale gli *spazî morti*, cioè quegli spazi in cui si raccolgono gli essudati che provengono da quelle superficie. Per fare questo drenaggio si prepara un largo foglio di garza iodoformica, al cui centro si fissa solidamente un lungo filo di seta; con una pinza si porta il centro del foglio di garza fin contro la superficie cruenta o la sezione del peduncolo rimasto nell'addome, in modo che il foglio stesso formi una specie di borsa la cui apertura sporga fuori della ferita addominale; poi si tampona lassamente questa borsa con striscie di garza iodoformica di cui un capo esce pure dalla ferita, la quale viene in parte suturata; dal centro dell'apertura della borsa sporge anche all'esterno il filo fissato al suo fondo. Attorno al foglio di garza si formano aderenze fra i visceri, e la cavità da esso tappezzata resta per tal modo sequestrata dal cavo peritoneale. Le striscie di garza si possono cambiare quando sono imbevute di essudati; dopo 8-10 giorni si rimuove anche la borsa tirando sul filo che trascina subito all'esterno il suo fondo.

XV. Suture sul ventricolo e sull'intestino (enterorrafia).

Mentre la divisione dei tessuti che costituiscono il tubo digerente e gli altri visceri cavi contenuti nell'addome non richiede un' apposita trattazione generale, la riunione di queste ferite dev'essere fatta con norme speciali che differiscono assai da quelle che servono per gli altri tessuti. Questa differenza dipende anzi tutto dal fatto che i visceri cavi dell'addome contengono sostanze liquide o semiliquide di cui si deve assolutamente impedire la penetrazione nella cavità del peritoneo, ed in secondo luogo dalla circostanza, che le pareti di questi visceri sono molto sottili, per cui le superficie cruente d'una ferita, che penetri in essi, sono così poco estese, che riesce difficile affrontarle in maniera esatta, ed anche quando questo esatto affrontamento si ottenesse, noi non potremmo sperarne una riunione abbastanza solida. La prima circostanza richiede che queste suture siano eseguite con precisione assai maggiore che non quelle di altri tessuti, la seconda ci obbliga ad aumentare le zone di affrontamento, mettendo fra loro a contatto, piuttosto che gli scarsi tessuti cruenti, un tratto abbastanza esteso delle superficie normali di questi visceri; e siccome non avverrebbe la riunione fra le superficie rivestite da epitelio, così noi dovremo ottenere quest' aumento delle zone di contatto affrontando fra loro un tratto delle superficie esterne dei visceri stessi, cioè in generale delle superficie rivestite dalla sierosa peritoneale, che offrono condizioni favorevolissime ad un pronto coalito. A tale scopo tendono tutte le particolarità caratteristiche di queste suture, le quali sono comprese sotto il nome di *enterorrafia*, sebbene servano non soltanto alla riunione delle ferite intestinali, ma ancora di quelle del ventricolo, della cistifellea, della vescica urinaria.

Le suture di cui parliamo si eseguiscono con aghi molto fini; alcuni li preferiscono curvi, altri semicurvi, altri retti; *Greig Smith* adopera fini aghi retti affatto simili a quelli che servono per la cucitura delle stoffe, ci è rotondi o non lanceolati, allo scopo di produrre ferite più piccole. I fili devono pure essere fini, di catgut o meglio di seta, i nodi della quale non si sciolgono come può accadere pel catgut quando questa sostanza si rigonfia o si rammollisce.

Al principio di affrontare le superficie sierose dell'intestino, soddisfa

egregiamente la sutura di *Lembert*, che si eseguisce nel modo seguente: s'impianta l'ago lateralmente alla ferita, a 5 mm. di distanza da un suo margine, lo si fa penetrare attraverso alla sierosa ed alla muscolare, senza comprendere la mucosa, e lo si fa uscire attraverso alla sierosa sullo stesso labbro della ferita, a 2 mm. di distanza da questa; sull'altro labbro s'impianta il medesimo ago a 2 mm. di distanza dalla ferita, lo si fa penetrare nella sierosa e nella muscolare e lo si fa uscire attraverso la sierosa a 5 mm. di distanza dalla ferita stessa; così l'ansa del filo comprenderà da ciascun lato della ferita un tratto di sierosa e di muscolare largo 3 mm.; annodando i capi, mentre con una pinza si arrovesciano le due labbra verso il lume del viscere, si affrontano fra loro questi due tratti di sierosa (fig 255 *bis*). Così si applica ad intervalli di 4-5 mm una serie di punti, di cui il primo e l'ultimo devono

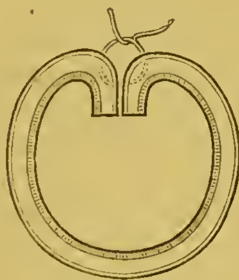


Fig. 255 *bis*.
Enterorrafia secondo Lembert.

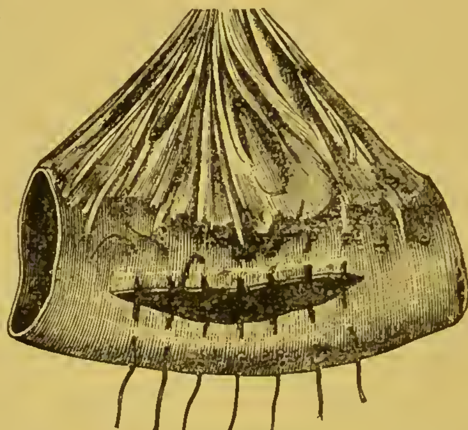


Fig. 256. — Sutura di Lembert in una ferita longitudinale dell intestino.

oltrepassare i limiti della ferita (ad es. nella ferita rappresentata dalla fig. 256 bisognerebbe ancora aggiungere un punto al di là di ciascun estremo della ferita). Non conviene fare una sutura più fitta, per non compromettere la vitalità dei tessuti; per lo stesso motivo bisogna stringere i nodi solo quanto basta per portare le superficie sierose a preciso contatto.

La sutura di *Lembert* ricevette utili modificazioni da *Czerny*, *Gussenbauer* e *Wölfler*.

Czerny fa due piani di sutura: nel primo impianta l'ago nella sierosa a 2 mm. dalla ferita e lo fa uscire attraverso alla sezione cruenta, fra la muscolare e la mucosa; lo impianta sulla sezione cruenta dell'altro margine, tra la muscolare e la mucosa e lo fa uscire dalla sierosa a 2 mm. dalla ferita; annodati i punti di questo primo piano, ne applica un secondo al disopra di esso, alla maniera di *Lembert* (fig. 257). I punti del primo piano affrontano fra loro anche le superficie cruente della sierosa e della muscolare; quelli del 2.° piano si applicano negli intervalli fra quelli del primo, cosicchè in una sezione normale all'intestino non apparirebbe che un punto del piano superficiale od uno del piano profondo, e non entrambi, come per necessità dello schema è rappresentato nella figura.

Gussenbauer eseguisce i due piani alla *Czerny* con un solo filo, come risulta dalla fig. 258 (sutura a cifra 8).

Wölfler propose di applicare i punti del primo piano dall' interno del lume del viscere, impiantando l'ago in un labbro della ferita tra la muscolare e la mucosa e facendolo uscire dalla sierosa, e nell'altro labbro impiantandolo nella sierosa e facendolo uscire tra la muscolare e la mucosa; in questo modo i nodi dei fili del 1.° piano sono rivolti verso il lume del ventricolo o dell'intestino (sutura intestinale interna fig. 259). Natu-

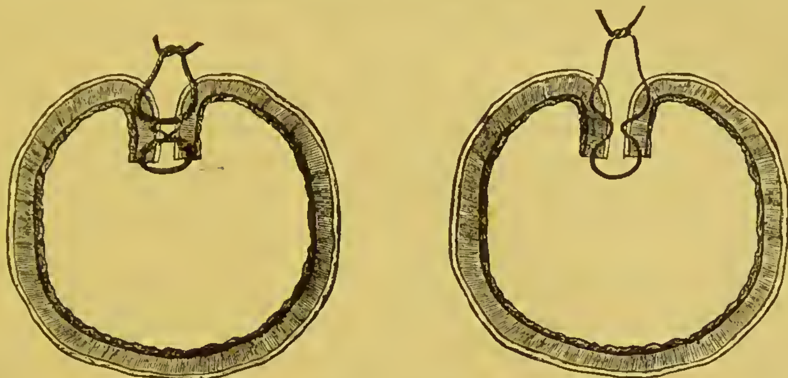


Fig. 257. — Enterorrafia secondo Czerny. Fig. 258. — Enterorrafia secondo Gussenbauer.

ralmente si possono applicare i punti in questa guisa solo per una parte della ferita, cioè finchè essa sia ristretta talmente da non permettere più di annodare i fili nel lume del viscere; la parte restante viene suturata secondo *Czerny*.

Una seconda maniera di sutura del *Wölfler* (fig. 260) consiste nell'aggiungere ai due piani di *Czerny* un terzo piano col quale si riuniscono le labbra della mucosa. Perciò si comincia ad applicare alternativamente prima un punto di sutura interna attraverso la muscolare e la sierosa come nella prima maniera di *Wölfler*, e poi un punto di sutura interna che riunisca le sezioni cruente della mucosa; questo punto si applica impiantando e facendo uscire l' ago nello spessore della sezione della mucosa, e non attraverso all'epitelio; quando la ferita è ri-



Fig. 259. — Enterorrafia secondo Wölfler, prima maniera. Fig. 260. — Enterorrafia secondo Wölfler, seconda maniera.

stretta al punto che non si possono più annodare i fili dall'interno, si applica invece prima il punto di sutura sulla mucosa e poi quello sulla muscolare e sulla sierosa, e si annodano i fili verso l'esterno; infine si fa il 3.° piano che corrisponde al 2.° di *Czerny*. La sutura della mucosa presenta il vantaggio di arrestare l' emorragia che talora (nel ventricolo) è abbastanza ragguardevole, e di proteggere dall' infezione gli altri due piani. Questa sutura si può fare anche in due soli piani; uno interno, pel quale si fanno passare gli aghi attraverso la sezione della

mucosa, la muscolare la sierosa, ed uno esterno uguale al 2.° piano di *Czerny*.

Nussbaum per risparmio di tempo propose di eseguire la sutura alla *Lembert-Czerny* a punti continui, anzicchè a punti staccati; se la ferita è piuttosto lunga e diretta trasversalmente all'asse dell'intestino, bisognerà interrompere in uno o più punti questa sutura continua, per non produrre un restringimento del lume intestinale. *Kocher* eseguì con sutura continua il piano superficiale di *Czerny; Schede* la usò per entrambi i piani.

Quando si tratta d'una ferita che interessa trasversalmente l'intestino in corrispondenza dell'inserzione del mesenterio, bisogna cominciare la sutura in questo punto per poterla ivi fare colla massima precisione; giacchè facilmente occorre in quella località di lasciare qualche lacuna. Allo scopo di poter constatare l'esatta continuità della sutura dalla faccia anteriore alla posteriore dell'intestino, è talora conveniente prolungare la ferita sul mesenterio in direzione radiale, cioè perpendicolarmente all'asse dell'intestino. Siccome manca la tonaca sierosa lungo la linea d'inserzione del mesenterio, così col 1.° piano di sutura si potranno mettere a contatto soltanto le muscolari; volendo nel 2.° piano affrontare superficie sierose, bisognerà applicare due punti obliqui in croce, ciascuno dei quali affronti la superficie sierosa della faccia anteriore d'un labbro con quella della faccia posteriore dell'altro labbro della ferita.

Se la ferita interessa l'intestino in senso longitudinale sulla linea d'inserzione del mesenterio, la sutura avrebbe per effetto di chiudere tutti i vasi che dal mesenterio si recano al corrispondente tratto d'intestino, il quale così cadrebbe quasi sicuramente in gangrena; perciò in questi casi bisogna resecare il tratto d'intestino leso.

Per meglio assicurare l'adesione delle superficie sierose, il *Senn* (1), dietro esperimenti sugli animali, consigliò di scalfire in varii sensi queste superficie colla punta d'un ago. Lo stesso *Senn*, per proteggere esternamente la linea di sutura ed impedire che in seguito ad un piccolo slabbramento si versino nel peritoneo delle sostanze infette, propose di ricoprirla innestando su di essa un lembo d'epiploon, od un'appendice epiploica.

Le suture sopra descritte servono per tutte le ferite del ventricolo e dell'intestino, qualunque sia la loro forma e la loro direzione. Nelle ferite d'arma da fuoco ed in quelle lacere occorre per lo più esciderne i margini che sono gravementi contusi, per poter applicare la sutura sopra tessuti vitali; sovente bisognerà in questi casi praticare una resezione dell'intestino leso.

Nelle ferite penetranti nell'addomo che interessano l'intestino, sovente l'ansa intestinale lesa fa procidenza attraverso la ferita parietale; ma talora l'ansa procidente non è quella lesa, e più spesso ancora non si ha procidenza di alcuna ansa; in questi casi bisogna dilatare la ferita della parete addominale o qualche volta praticare una laparotomia tipica

(1) *N. Senn.* — Experimentelle Beiträge zur Darmchirurgie, deutsch übers. von Dr. Willy Schas.

per andare alla ricerca dell'ansa lesa e suturarla. Ciò si deve fare al più presto possibile, senza aspettare che compaiano segni certi della lesione dell'intestino, i quali potrebbero essere soltanto la presenza di sangue nelle feci o la fuoruscita di materie intestinali dalla ferita, ovvero una grave sepsi peritoneale da versamento di materie intestinali nel peritoneo. Procedendo asetticamente non si recherà danno all'ammalato anche se la laparotomia viene praticata inutilmente, in quanto non esisteva lesione alcuna dei visceri addominali. Tuttavia sarebbe desiderabile di poter constatare l'esistenza d'una lesione dell'intestino senza ricorrere alla laparotomia. A questo scopo furono proposte dal *Senn* le *insufflazioni d'idrogeno* nel retto: nella narcosi cloroformica si dilata la ferita della porzione cutanea e muscolo-aponeurotica della parete addominale, finchè resti in evidenza la ferita del peritoneo; poi si svuota il retto con un'abbondante irrigazione d'acqua tiepida, e mediante una sonda rettale flessibile s'insuffla nel retto stesso del gas idrogeno puro contenuto in un pallone di caoutchouc; l'idrogeno distende poco a poco tutto il colon, oltrepassa la valvola ileocecale e giunge fin nel ventricolo; se esiste una ferita nell'intestino, il gas penetra nel cavo peritoneale e da questo esce attraverso la ferita del peritoneo parietale, dove lo si riconosce in quanto si può accenderlo. Ma questo processo non riesce sempre allo scopo e può recar danno pel fatto che la distensione dell'intestino può provocare il versamento di materie intestinali nel peritoneo.

Il viscere suturato viene d'ordinario ridotto, e poi si riunisce la ferita della parete addominale nel modo che abbiamo indicato trattando della laparotomia. Solo quando si ha motivo di dubitare che la sutura dell'intestino si slabbri in qualche punto, o che nelle sue vicinanze la parete intestinale possa cadere in gangrena, si può evitare il pericolo dell'infezione del peritoneo escludendo la linea di sutura od il tratto sospetto dell'intestino dal cavo peritoneale. Questo scopo si può raggiungere applicando un'*ansa mesenterica:* si trapassa il mesenterio in corrispondenza della sua inserzione al tratto leso dell'intestino, con un ago munito di robusto filo i cui capi si fissano sulla pelle nelle vicinanze della ferita; l'intestino, per tal modo trattenuto fuori dell'addome, si ricopre con protective sul quale si applica la medicazione; naturalmente la ferita della parete addominale deve essere abbastanza ampia, ed occorrendo convenientemente dilatata, perchè le sue labbra non strozzino l'ansa intestinale trattenuta all'esterno. Se la porzione lesa dell'intestino è limitata e dista abbastanza dall'inserzione col mesenterio, si ottiene lo stesso scopo riunendo attorno ad essa con sutura le labbra della ferita del peritoneo parietale alla superficie dell'intestino o tamponando la ferita della parete addominale; sul fondo di questa rimarrà fissato e visibile il tratto leso dell'intestino. Trascorsi 8-10 giorni, quando non sia più da temere lo slabbramento della sutura intestinale o la gangrena dell'intestino, questo può essere ridotto dopo avere delicatamente scollate le aderenze da esso contratte colla parete addominale, la cui soluzione di continuo viene allora suturata nella maniera tipica.

La pratica della sutura intestinale data da tempi molto antichi, ma non diede risultati veramente utili finchè non fu stabilito il principio di affrontare le superficie sierose. *Celso* riteneva che nulla si potesse fare contro le ferite del tenue ed ammetteva invece che si potessero suturare quelle del crasso, però con scarsisissime probabilità di guarigione (non quod certa fiducia sit, sed quod dubia spes certa desperatione sit potior). *Abulkasis* dice che si possono riunire le ferite intestinali colle mandibole di grosse formiche, le quali funzionano press'a poco come le moderne serre-fines. La maggioranza dei chirurghi si astenne successivamente da qualsiasi intervento, ed alcuni si limitarono a fissare l'ansa lesa alla ferita parietale, affinchè le sostanze intestinali si versassero all'esterno. A questo scopo *Palfyn* trafiggeva ciascun margine della ferita intestinale, verso la sua metà, con un ago munito di filo, e fissava i capi del filo con empiastro adesivo alla pelle in prossimità della ferita parietale. *La Peyronnie* raggiungeva lo stesso intento applicando l'ansa mesenterica.

Accenneremo ad altre specie di sutura ora pressochè abbandonate

A. Cooper e *Travers* nelle semplici punture dell'intestino afferravano con una pinza entrambe le labbra della ferita, sollevavano la parete intestinale in forma di piega conica, e legavano circolarmente questa piega alla sua base. Con questo processo si può difatto ottenere la cicatrizzazione delle ferite molto brevi, ma è certamente più sicuro suturarle con un paio di punti alla *Lembert*.

Nelle ferite più lunghe fu dal *Bertrandi* raccomandata la sutura a filzetta od a punti alternati, che offre ben poche speranze di coalito.

Apolito Nunziante propose una forma di sutura molto più razionale, che serve però soltanto per le ferite dirette secondo l'asse dell'intestino. La si eseguisce con un ago munito di lungo filo di cui un capo viene anzitutto fissato al disopra e lateralmente ad un estremo della ferita, applicando un punto che non penetri nella cavità dell'intestino ed annodando il filo; poi s'impianta l'ago presso il punto in cui venne fissato il filo, cioè lateralmente ed alquanto al di là dell'estremo della ferita, in *a* (fig. 261), lo si fa scorrere parallelamente a questa fra la muscolare e la mucosa e lo si fa uscire dalla sierosa in *b*, a 3-4 mm. più in basso; poi s'impianta l'ago dall'altra parte della ferita, nel punto *c* situato allo stesso livello di *a*, lo si fa scorrere tra la muscolare e la mucosa e lo si fa uscire in *d* allo stesso livello di *b*; s'impianta di nuovo l'ago in *b* per farlo uscire in *e* a 3-4 mm. più in basso, poi di nuovo in *d* per farlo uscire in *f* allo stesso livello di *e*, e così di seguito, finchè si sia oltrepassato l'altro estremo della ferita; allora facendo trazione colle pinze sui tratti di filo che attraversano la ferita obliquamente e perpendicolarmente (*bc*, *bd*, *de*, *ef*. . .) a cominciare dal principio della sutura, si produce l'arrovesciamento dei margini della ferita verso il lume intestinale e si affrontano le superficie sierose. Infine si fissa con un punto l'estremo libero del filo, come nell'ordinaria sutura continua.

Fig. 261. — Sutura intest. di Apolito Nunziante.

Fig. 262. — Sutura intest. di Gély.

Colla sutura ora descritta ha una certa rassomiglianza quella di *Gély* che serve pure per le ferite longitudinali e si eseguisce con un filo munito ai suoi estremi di due aghi che per comodità della descrizione chiameremo A e B: s'impianta l'ago A nel punto A (fig. 262) al disopra e lateralmente ad un estremo della ferita, lo si fa penetrare nella cavità dell'intestino e lo si fa nuovamente uscire dalla sierosa in *c* a 3-4 mm. più in basso; analogamente s'impianta l'ago B nel punto B simmetrico ad A e lo si fa uscire dal punto *d* simmetrico a *c*; poi s'incrociano i due fili sulla faccia esterna della ferita, in modo da impiantare l'ago B in *e* appena sotto il punto *c* e l'ago A in *f* appena sotto il punto *d*, e così di seguito, fino al disotto dell'altro estremo della ferita. Facendo trazione sui tratti obliqui del filo, si arrovesciano i margini della ferita indentro, e poi si annodano fra loro i due capi A' e B'. Siccome il filo penetra nella cavità dell'intestino, esso cadrà nell'intestino stesso quando saranno mortificati i tessuti che il filo stringeva.

Emmert per le ferite longitudinali propose la seguente sutura: con un ago munito di filo si trafigge tutto lo spessore della parete intestinale di fuori in dentro ad 1 cm. di distanza della ferita, e poi di dentro in fuori a $^1/_2$ cm. da questa, facendolo scorrere perpendicolarmente alla direzione della ferita stessa; sempre collo stesso ago si trafigge la parete intestinale nello stesso labbro della ferita di fuori indentro a $^1/_2$ cm. dalla ferita ed a qualche mm. di distanza dal punto di egresso, e poi nuovamente di dentro infuori ad 1 cm. dalla ferita; sull'altro labbro si applica un filo nello stesso modo; infine si annoda il capo *a* col capo *a'* ed il capo *b* col capo *b'* (fig. 263) e così si arrovesciano indentro i margini della ferita e si affrontano le superficie sierose. Si applicano diversi punti nella stessa maniera, finchè tutta la ferita sia chiusa.

Bouisson, sempre per ferite longitudinali, eseguì la *sutura impiantata* trafiggendo con due spilli in vari segmenti la parete intestinale sulle due labbra della ferita; poscia, fatti passare dei fili trasversalmente sotto i tratti degli spilli che rimanevano liberi sulla superficie esterna dell'intestino, annodava fra loro i capi di ciascun filo e così avvicinava gli spilli ed affrontava le superficie sierose (fig. 264); alla testa degli spilli assicurava due fili che traeva fuori dalla ferita addominale, allo scopo di poter estrarre gli spilli stessi quando fosse riunita la ferita dell'intestino.

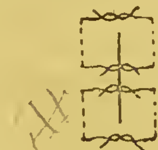


Fig. 263. Sutura intestinale di Emmert.

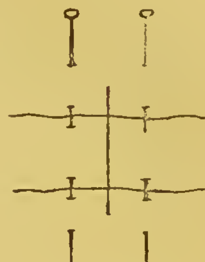


Fig. 264. Sutura intestinale di Bouisson.

Bèranger-Fèrand, invece di ricorrere alla sutura, si servì, per le ferite longitudinali, d'un mezzo meccanico ingegnoso costituito da due parallelepipedi di sughero in cui sono impiantati degli spilli, le punte dei quali sporgono per una lunghezza minore dello spessore dei parallelipedi stessi; introdusse nella cavità dell'intestino questi parallelipedi, e disposto ciascuno di essi lungo un labbro della ferita, trafisse di dentro in fuori la parete intestinale dello stesso labbro cogli spilli; poi arrovesciando indentro le due labbra e comprimendo l'uno contro l'altro i parallepipedi, impiantò gli spilli dell'uno nell'altro. Avvenuta la riunione della ferita e la mortificazione dei tessuti stretti fra i due parallelepipedi, questi cadevano liberi nella cavità dell'intestino, sempre uniti fra loro dagli spilli suddetti e per di più da altri due spilli curvi posti ai loro estremi (fig. 265).

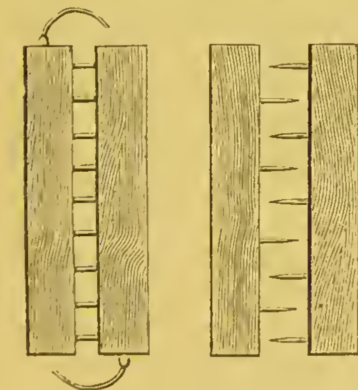
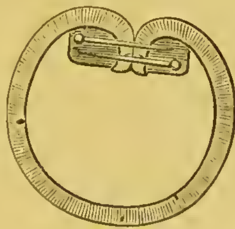


Fig. 265. — Riunione delle ferite intestinali secondo Béranger-Féraud.

Bobrick si servì in modo simile d'una laminetta doppia di piombo, simile a quelle che adoperano i vetrai per riunire fra loro i vetri.



Péan avvicinò i margini della ferita, affrontando le sierose, mediante serre-fines applicate dalla cavità dell'intestino.

Alcune fra queste suture, ora cadute in disuso, sono *penetranti*, il che significa che i fili attraversano tutto lo spessore della parete intestinale; così quelle di *Gély* e di *Emmert;* del pari *Jobert de Lamballe* eseguì una sutura affatto simile a quella di *Lembert*, colla sola differenza che era penetrante nell'intestino. Ciò porta con sè un pericolo di sepsi nella linea di sutura, perchè le sostanze intestinali possono facilmente infettare i canali percorsi dai fili. È per questa ragione che attualmente si dà la preferenza alle suture non penetranti, come sono quelle descritte in

principio di questo capitolo. Del resto anche le suture di *Gély* e di *Emmert* si possono fare non penetranti, limitandosi a fare scorrere gli aghi fra la muscolare e la mucosa, anzichè perforare con essi tutta la parete intestinale.

XVI. Operazioni sul ventricolo.

1.° Gastrotomia e gastrostomia.

Anatomia. — In condizioni normali la porzione della parete anteriore del ventricolo che contrae rapporto colla parete addominale, è limitata lateralmente dall'arco costale di sinistra e dal margine anteriore del lobo sinistro del fegato, in basso da una linea orizzontale tirata dal punto più basso della curva formata dalla 9.ª cartilagine costale (spazio semilunare del *Traube*). *C. Lobbè* fece notare che la cartilagine della 10.ª costa è unita a quella della 9.ª non direttamente, ma per mezzo d'un legamento che le permette un certo grado di mobilità; per questo fatto si può palpare l'apice della 10.ª cartilagine costale; al disopra di esso esiste una piccola depressione e poi il margine inferiore della 9.ª cartilagine; la linea orizzontale che segna il limite inferiore dello spazio semilunare del *Traube* si deve tirare da questo punto della 9.ª cartilagine costale.

Indicazioni. — *La gastrotomia*, od apertura *temporanea* del ventricolo, si pratica per estrarre corpi stranieri in esso penetrati od arrestatisi nel tratto inferiore dell' esofago, quando non sia prudente respingerli nel ventricolo. Se il corpo straniero ha già ulcerato la parete anteriore del ventricolo e dato luogo ad aderenze tra essa e la parete addominale, l'operazione può essere eseguita senza aprire il peritoneo; se poi si è già formato un ascesso della parete addominale od un ascesso peritoneale saccato, l'operazione stessa si riduce alla spaccatura di quest'ascesso, nel quale d'ordinario fa sporgenza il corpo straniero. Un' altra indicazione della gastrotomia è data dalle stenosi cicatriziali del cardias, quando si vogliono curare colla divulsione secondo *Loreta.*

La *gastrostomia*, o formazione d'una *fistola gastrica*, si pratica anzitutto allo scopo di introdurre nel ventricolo gli alimenti quando esiste un restringimento carcinomatoso grave e non altrimenti curabile dell'esofago; in questi casi la fistola si mantiene finchè dura la vita; se invece si tratta di una stenosi cicatriziale dell' esofago che non si sia potuta oltrepassare con sonde introdotte per la via della bocca, la gastrostomia si pratica anzitutto per provvedere d'urgenza alla nutrizione dell'ammalato come nel caso precedente, ed in secondo luogo colla speranza di riuscire a sondare la stenosi in senso retrogrado, cioè attraverso la fistola gastrica, dal ventricolo alla bocca.

Operazione. — *Processo ordinario* (*Fenger*). Si pratica la laparotomia con un'incisione lunga 5-6 cm., parallela all'arco costale sinistro da cui dista circa 2 cm., cominciando in alto al disotto ed a sinistra dell'apofisi xifoide. Quest'incisione corrisponde alla parte ascendente delle cartalgini dell' 8ª e della 9ª costa. Essa interessa obliquamente la metà esterna del muscolo retto anterioro dell'addome, oltrepassando alquanto in basso e infuori il suo margine esterno. Aperto l'addome colle regole note, s'introducono in esso due dita por andare alla ricerca del ventricolo. A questo scopo *Sédillot* consiglia di guidarsi sul margine tagliente

del lobo sinistro del fegato, e di afferrare il viscere cavo che è coperto dal detto margine; questo viscere sarà certamente il ventricolo. *Verneuil* e *Trendelenburg* si guidano invece sul grande eplipoon, il quale si affaccia direttamente all'incisione addominale quando il ventricolo è molto rimpicciolito, come succede specialmente nelle stenosi esofagee; afferrato l'epiploon, lo stirano in basso finchè compare la grande curvatura del ventricolo che vien facilmente riconosciuta dall'arcata arteriosa che la costeggia, formata dalle due arterie gastro-epiploiche; questa particolarità distingue il ventricolo dal colon trasverso, il quale è inoltre coperto dal grande epiploon e presenta una superficie bozzuta. a differenza della superficie liscia e regolare del ventricolo; infine le pareti di questo sono notevolmente più spesse di quelle del colon. Riconosciuto il ventricolo, lo si stira in basso delicatamente afferrandone una piega tra il pollice e l'indice, per trascinare nella ferita una porzione della sua parete anteriore che disti alquanto dalla grande curvatura, e che sia possibilmente situata verso la metà della distanza fra questa e la piccola curvatura. Allora l'operazione varia a seconda che si deve fare la gastrotomia o la gastrostomia.



Fig. 266. - Divulsore del Loreta per le stenosi del cardias.

Trattandosi di praticare la gastrotomia, si solleva quanto più è possibile e si tira fuori dalla ferita addominale la piega della parete anteriore del ventricolo, e la si affida ad un assistente che la afferra sui due lati fra il pollice e l'indice delle due mani; ovvero si fanno passare con un ago attraverso alla base di questa piega due anse di filo che comprendono soltanto la sierosa e la muscolare, e si affidano i capi all'assistente; poi si apre il ventricolo incidendo in senso verticale prima la sierosa e la muscolare col bisturì a mano libera, poi la mucosa colle forbici, dopo averla afferrata con una pinza a denti. La ferita del ventricolo deve avere l'estensione di 2 cm. circa ed evitare il decorso dei vasi visibili. In seguito s'introduce un dito nella cavità del ventricolo e si riconosce la posizione del corpo straniero che viene estratto con pinze. Durante tutte queste manualità bisogna evitare che penetrino nel peritoneo le sostanze contenute nel ventricolo, e perciò mantenere sempre sollevata la porzione della parete gastrica che venne aperta, e circondare la ferita addominale con strati di garza. Estratto il corpo straniero, si riunisce la ferita del ventricolo colla sutura di *Czerny* o meglio con quella di *Wölfler* a tre strati; quindi si riduce il ventricolo e si sutura la ferita addominale. Trattandosi di stenosi cicatriziale del cardias, qualora si voglia fare la divulsione, ci serviremo dello strumento del *Loreta* che ha la forma di una pinza a branche lunghe e curve (fig. 266); con questa pinza chiusa cercheremo di penetrare nel cardias, ricordando che questo è situato a livello dell'estremità interna delle cartilagini costali 5ª e 6ª

di sinistra, vicino alla faccia sinistra del corpo dell'11ª vertebra dorsale; quando ciò riesce, si divaricano le branche e così si dilata forzatamente la stenosi, procedendo con dolcezza per non produrre lacerazioni profonde. Poi si introduce per la bocca una sonda nell'esofago, e se con questa si penetra nel ventricolo, lo scopo è ottenuto; allora si può chiudere come sopra la ferita gastrica e la ferita addominale.

Il *Loreta* non poté a tutta prima introdurre il suo divulsore nel cardias, nonostante che fosse riuscito a trascinare il ventricolo tanto in basso, da aprirlo in vicinanza del cardias medesimo; allora con un dito introdotto nell'addome sotto la vòlta diaframmatica, riconobbe la posizione del cardias, e sulla sua guida riuscì ad introdurre la pinza.

Invece per praticare la gastrostomia, dobbiamo anzitutto fissare con sutura la piega della parete anteriore del ventricolo al contorno della ferita addominale. A questo scopo si applica tutto attorno alla base della piega una serie di punti intercisi, che comprendono da una parte la sierosa e la muscolare del ventricolo e dall'altra i margini della ferita del peritoneo parietale e della pagina profonda della guaina del muscolo retto; questi punti devono essere molto vicini fra di loro, in modo da chiudere esattamente il cavo peritoneale; per maggior sicurezza si può applicare un altro piano di punti più superficiali che uniscono in modo simile la parete gastrica alla porzione muscolare della parete addominale od anche ai margini della ferita cutanea. La parte eccedente della ferita della parete addominale, viene suturata nel modo ordinario. Allora, se urge provvedere alla nutrizione del paziente attraverso alla fistola gastrica, si apre subito il ventricolo nella porzione della sua parete che fu circoscritta colla sutura (*gastrostomia in un tempo*). Se invece non v'è urgenza, si può aspettare 4-8 giorni, finchè la parete gastrica abbia contratto solide aderenze colla parete addominale (*gastrostomia in due tempi*). L'apertura del ventricolo può esser fatta col bisturì, ovvero col termocauterio per evitare l'emorragia. All'incisione si dà d'ordinario la lunghezza di 1 cm., in modo da poter introdurre attraverso ad essa un tubo a drenaggio di mediocre grossezza, che servirà per versare nel ventricolo gli alimenti mediante un imbuto; il tubo viene attraversato da uno spillo di sicurezza che gl'impedisce di cadere nel ventricolo, e chiuso con una pinzetta a molla o con un turacciolo affinchè il contenuto gastrico non si versi all'esterno. Furono pure adoperate a questo scopo delle cannule simili a quelle di cui si servono i fisiologi per le fistole gastriche sperimentali.

La *dilatazione retrograda* dei restringimenti esofagei s'intraprende solo dopo che si siano formate salde aderenze fra il ventricolo e la parete addominale. A questo scopo si adoperano gli stessi strumenti che servono alla dilatazione per la via della bocca, cioè le sonde esofagee graduate, le aste con olive d'avorio e specialmente l'apparecchio del *Verneuil* Ottenuta la dilatazione fino al punto da poter introdurre facilmente nel ventricolo, per la via boccale, una grossa sonda esofagea, si chiude la fistola gastrica, scollando le aderenze del ventricolo alla parete addominale, resecando la mucosa gastrica che forma procidenza attraverso

alla fistola e praticando su questa la sutura di *Czerny* o di *Wölfler;* in seguito si affonda il ventricolo, si cruentano e si suturano i margini della soluzione di continuo della parete addominale.

Quando sul contorno della fistola la parete del ventricolo è sottile o poco resistente, converrà resecarne un tratto per applicare la sutura su tessuti più atti al coalito; in casi dubbi si può fissare nuovamente il tratto di parete gastrica contenente la fistola suturata, al contorno della soluzione di continuo della parete addominale, escludendo così la sutura dalla cavità del peritoneo; avvenuta la riunione della fistola gastrica, si libera il ventricolo dalle nuove aderenze contratte e si sutura la parete addominale.

I tentativi di chiusura delle fistole gastriche per mezzo di lembi cutanei diedero risultati assai incerti e sono molto meno razionali che la sutura diretta del ventricolo, alla quale si ricorre ora esclusivamente.

Quando si tratta di stenosi carcinomatosa dell'esofago o d'un stringimento cicatriziale che non può essere superato nemmeno in senso retrogrado, la fistola gastrica si mantiene a permanenza per la nutrizione dell'ammalato; *Trendelenburg* in un caso della seconda specie faceva masticare gli alimenti dall'ammalato che poi li insufflava nel ventricolo mediante una sonda di gomma molle di cui l'estremo superiore foggiato ad imbuto si applicava alla bocca e l'inferiore attraverso la fistola pescava nel ventricolo (*esofago artificiale*).

L'incisione della parete addominale fu praticata dall'*Albert* in direzione trasversale, alla metà dello spazio compreso fra l'ottusità epatica e l'arco costale sinistro. *Nussbaum* praticò un'incisione longitudinale sul margine esterno del muscolo retto di sinistra.

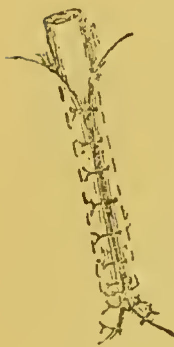
Per fissare alla parete addominale la piega della parete gastrica, *Sédillot* applicò su questa piega un clamp che lasciò a permanenza; lo stesso autore consigliò pure di attraversare la base della piega con un bastoncino d'avorio disposto trasversalmente sulla parete addominale, i cui estremi poggiassero sopra due pezzi di sughero. Ma il mezzo più sicuro è la sutura che abbiamo indicata.

Un accidente assai molesto agl' infermi che devono portare per lungo tempo una fistola del ventricolo, è l'irritazione della pelle nei dintorni di essa, dovuta al succo gastrico che esce quasi sempre attorno agli apparecchi di chiusura; nei soggetti deperiti succede talora perfino una macerazione dei tessuti che ha per conseguenza l'ulcerazione dei margini e l'ingrandimento continuo della fistola. Per ovviare a questi inconvenienti si escogitarono dei processi di gastrostomia nei quali si cerca di ottenere una chiusura naturale della fistola: accenneromo ad alcuni di questi processi.

v. *Hacker* (1) pratica l'incisione della parete addominale longitudinalmente nel campo del muscolo retto anteriore sinistro, a cm. $2\,^1/_2$-3 dalla linea alba; aperta la guaina di questo muscolo, procede nella profondità scostando semplicemente fra loro i fasci muscolari, senza inciderli; quindi termina l'operazione come abbiamo sopra descritto, riunendo fra loro i fasci scostati sopra o sotto la piega di ventricolo estratta; attorno a questa resterà una specie di sfintere muscolare che, contraendosi sul tubo introdotto nella fistola, impedirà l'uscita delle sostanze dal ventricolo.

(1) *v. Hacker.* — Ueber die Verwendung des Musculus rectus abdominis zum Verschluss der künstlichen Magenfistel. Wiener med. Wochenschrift 1886, N. 31.

Hahn (1) fa un' incisione simile a quella di *Fenger*, ad 1 cm. dall'arco costale sinistro, che penetra nell'addome; poi ne pratica un'altra obliqua in basso ed infuori all'estremità anteriore dell'8.° spazio intercostale, in tutta vicinanza dell'unione della 9.ª cartilagine costale coll'8.ª; in questa località non s'incontra il diaframma, e perciò procedendo profondamente attraverso i muscoli intercostali, si apre di nuovo il peritoneo; *Hahn* pratica quest'apertura perforando i tessuti con una pinza, e la dilata divaricandone le branche; poi col pollice e coll'indice della mano sinistra introdotte nell'addome attraverso la prima ferita, afferra un tratto della parete gastrica anteriore situato vicino al fondo del ventricolo, lo porta tra le branche della pinza che attraverso l'8.° spazio intercostale sporgono nell'addome, e mediante la pinza lo trascina fuori dal detto spazio intercostale; la piega conica di parete gastrica che sporge allora da questo spazio, deve sorpassare di circa 1 cm. il livello della cute; fissa con sutura la base della piega ai tessuti dello spazio intercostale, e chiude completamente la ferita della parete addominale. La piega della parete gastrica, sulla quale si stabilirà successivamente la fistola, resta pigiata tra le cartilagini dell'8.ª e della 9.ª costa come fra le branche di una pinza, che la mantengono chiusa.


Fig. 267. Fistola gastrica secondo Witzel.

Witzel (2) dà alla fistola gastrica una disposizione analoga a quella che si riscontra nel tratto terminale degli ureteri, ottenendo così una chiusura valvolare. Aperto l'addome con un' incisione analoga a quella di *Fenger*, ne estrae un tratto piuttosto esteso della parete anteriore del ventricolo; nella parte più bassa di esso pratica nel ventricolo una piccola apertura, introduce in questa un tubo di gomma grosso come una matita, applica il tubo contro la faccia anteriore del ventricolo disponendolo parallelamente alla ferita della parete addominale, ed ai lati del tubo stesso solleva due pieghe longitudinali della parete gastrica; con un doppio piano di punti alla *Lembert* riunisce la piega d'un lato con quella dell'altro lato sopra il tubo (fig. 267), prolungando questa sutura fino al disotto del punto in cui il tubo penetra nel ventricolo; ivi chiude colla sutura il canale così formato attorno al tubo, il qual canale deve avere la lunghezza di 4 cm. circa; infine riunisce il tratto di parete gastrica in cui è formato il canale, nonchè lo sbocco superiore di questo, alle labbra della ferita del peritoneo parietale e poi sutura la parete addominale lasciando aperto solo il tratto per cui sbocca il tubo. Avvenuta la riunione delle parti suturate, rimane un tragitto rivestito dalla sierosa, le cui pareti accollandosi l'una sull'altra chiudono la comunicazione del ventricolo coll'esterno.

Frank (3) ottiene un meccanismo analogo di chiusura col seguente

(1) *E. Hahn.* — Eine neue Methode der Gastrostomie. Centralblatt f. Chirurgie 1890, pag. 193.

(2) *O. Witzel.* — Zur Technik der Magenfistelanlegung. Centralblatt f. Chirurgie 1891 pag. 601.

(3) *R. Frank.* — Eine neue Methode der Gastrostomie bei Carcinoma Oesophagi. Wiener klin. Wochenschrift, 1893, N. 13.

processo: aperto l'addome secondo *Fenger*, estrae una piega conica della parete anteriore del ventricolo, dell'altezza di 3-4 cm., e fissa al suo apice un'ansa di filo; a 3 cm. al disopra ed all'esterno della prima incisione, sull'arco costale, ne pratica una seconda lunga cm. 1 $^1/_2$ che penetra soltanto nel tessuto sottocutaneo, e disseca il ponte di cute compreso fra le due incisioni; poi mediante l'ansa di filo trascina la piega della parete gastrica al disotto del ponte cutaneo dissecato e la fa sporgere fuori della seconda incisione; apre ivi il ventricolo, fissa con sutura le labbra della ferita gastrica a quelle della 2.ª incisione, ed inoltre la base della piega colla parte muscolare della ferita addominale; infine sutura completamente la cute in corrispondenza di questa ferita. In tal modo l'apertura del ventricolo resta situata ad un livello piuttosto alto, come nel processo dell'*Hahn*, cosicchè le sostanze gastriche la possono raggiungere solo quando sono in quantità considerevole; inoltre la piega della parete gastrica forma un canale lungo e piegato attorno all'arco costale, e le pareti di questo canale sono compresse l'una contro l'altra dal ponte cutaneo che le ricopre. *Ssabanejew* (1) propose ed eseguì un processo affatto analogo a quello di *Frank*.

I processi ultimamente descritti tornano opportuni quando si sa già prima di operare che la fistola deve essere mantenuta per tutta la vita (carcinoma dell'esofago), e creano invece condizioni sfavorevoli all'introduzione di strumenti per la dilatazione retrogada dell'esofago; solo quello di *v. Hacker* si presta anche per queste manualità, e perciò ad esso bisognerà dare la scelta quando si tratta di stenosi cicatriziali.

2.° Resezione del piloro (pilorectomia).

Anatomia. — Il piloro in condizioni normali è situato nella regione epigastrica, a destra della linea alba, a livello della 1.ª vertebra lombare, coperto dal margine anteriore del lobo sinistro del fegato; però quando è invaso da un tumore e quando il ventricolo è dilatato, esso può discendere più in basso e restare scoperto dal fegato. Il suo margine superiore presta inserzione all'epiploon gastro-epatico ed è costeggiato dall'arteria pilorica che si anastomizza colla coronaria stomacica; la sua faccia posteriore (propriamente la porzione iniziale del duodeno) è attraversata dall'arteria gastro-epiploica destra che si reca in basso a costeggiare il suo margine inferiore, al quale s'inserisce il grande epiploon. Posteriormente il piloro è in rapporto col pancreas.

Indicazioni delle operazioni che si praticano per affezioni del piloro. — Le affezioni del piloro che possono richiedere un'intervento chirurgico, sono essenzialmente i tumori e le stenosi cicatriziali. Nei tumori, in generale maligni (per lo più carcinomi) o per lo meno sospetti (adenomi), l'esportazione di tutta la parte colpita dalla malattia, cioè la resezione del piloro estesa, occorrendo, ad un tratto del ventricolo, o del duodeno, o di entrambe queste parti, è l'operazione di scelta; resta soltanto a vedere quali siano le circostanze che possono controindicarla. Una di queste circostanze è la diffusione del tumore ad un tratto troppo esteso del canal digerente, ed in particolar modo alla porzione fissa del

(1) *Ssabanejew*. — Ueber die Anlegung einer röhrenförmigen Magenfistel, ecc. ref. in Centralblatt f. Chir. 1893, p. 862.

duodeno; invece la resezione rimane possibile nonostante che la neoformazione si estenda ad un tratto considerevole del ventricolo. Essa è inoltre controindicata dalla diffusione del tumore a visceri adiacenti, sovratutto alla testa del pancreas ed al fegato; queste diffusioni impartono al tumore una considerevole fissità, la quale però sovente non si può riconoscere che dopo aver aperto l'addome. Anche la diffusione del tumore al colon trasverso controindica la resezione, perchè volendo resecare contemporaneamente il tratto di colon ammalato, l'atto operativo diventerebbe troppo grave e non si potrebbe eseguire se non in circostanze eccezionali; lo stesso dicasi quando il tumore interessa largamente il mesocolon trasverso fino a contatto col colon, perchè la richiesta resezione del mesocolon rende anche necessaria la resezione, del tratto corrispondente d'intestino, che altrimenti cadrebbe in gangrena. Quando il tumore ha dato origine a nodi secondarî molteplici nel fegato, nel peritoneo, nelle ghiandole linfatiche, si potrà ancora fare la resezione soltanto nel caso che questa non offra gravi difficoltà; essa ha allora soltanto lo scopo di togliere i disturbi cagionati dalla stenosi del piloro che già esiste od è prossima a comparire. Naturalmente i limiti di queste controindicazioni sono determinati in parte anche dallo stato generale del paziente e dall'abilità del chirurgo; così un operatore abile potrà avventurarsi con ragionevole speranza di successo a praticare la resezione in un individuo robusto nonostante che sia necessario esportare unitamente al piloro una porzione di pancreas o del margine anteriore del fegato. In tutte le circostanze ora accennate che controindicano la resezione, si dovrà praticare la gastroenterostomia per togliere i disturbi dovuti alla stenosi del piloro, se questa esiste, per prevenirli nel caso in cui essi non siano ancora comparsi.

Nelle stenosi cicatriziali del piloro l' operazione di scelta è la piloroplastica, la quale ha attualmente sostituito la divulsione del piloro secondo *Loreta*. Ma quando la stenosi ha una considerevole lunghezza, la piloroplastica riesce o tecnicamente impossibile o funzionalmente inefficace; allora, se il piloro è libero da aderenze colle parti circostanti, è indicata la resezione del tratto stenosato; se invece esistono aderenze estese che lo fissano al pancreas, al fegato, all'intestino, dai quali visceri non sarebbe possibile liberarlo senza gravi difficoltà, converrà ricorrere anche in questi casi alla gastroenterostomia. La piloroplastica è del pari controindicata quando oltre alla stenosi esiste un'ulcerazione del piloro; anche in questi casi bisogna praticare la resezione, alla quale si ricorse pure nelle ulcerazioni semplici e tubercolari del piloro senza stenosi, quando ne derivavano emorragie gravi e pertinaci (*Rydygier*).

Da ciò risulta che la resezione del piloro è indicata: 1.° nei tumori non diffusi alla porzione fissa del duodeno, nè estesamente diffusi al pancreas od al fegato; 2.° nelle stenosi cicatriziali troppo estese in lunghezza per permettere la piloroplastica, od accompagnate da ulcerazioni; 3.° nelle ulcere (semplici o tubercolari) benchè non associate a stenosi, quando sono causa di emorragie ripetute o gravi. Le condizioni generali dell'ammalato devono ancora essere abbastanza buone perchè egli possa sopportare questo grave atto operativo.

Operazione. — La *preparazione* dell'ammalato, oltre alle misure dell'antisepsi, richiede la lavatura del ventricolo fatta per qualche giorno di seguito, ed un'ultima volta poco prima dell'atto operativo. Il chirurgo si pone a destra del paziente che giace in posizione orizzontale; si consiglia di collocare un cuscino cilindrico trasvorsalmente sotto il tronco, a livello del ventricolo, perchè i visceri sporgano meglio in avanti.

L'incisione della *laparotomia* si pratica attualmente per lo più nella linea alba, dal disotto dell'apofisi xifoide a 2 dita sopra l'ombelico; alcuni seguono però la pratica di *Billroth* che faceva un'incisione trasversale od obliqua direttamente sul tumore, seguendo il maggior asse di questo. Aperto l'addome, si esaminano attentamente le condizioni del caso, per giudicare della sua operabilità; importa sovratutto riconoscere le aderenze che il piloro ha posteriormente, al quale scopo *v. Hacker* consigliò di aprire nell'epiploon gastro-epatico e nel grande epiploon due lacune in direzione perpendicolare alla grande ed alla piccola curvatura, per esaminare il pancreas e le ghiandole retroperitoneali.

Avendo deciso di fare la resezione, si comincia coll'*isolamento del piloro;* a questo scopo lo si distacca dapprima dal grande epiploon, applicando su questo coll'ago di *Deschamp* una doppia serie di legature, una rasente il ventricolo, l'altra a 15 mm. dalla prima, e sezionando fra esse l'epiploon colle forbici o col termocauterio; nello stesso modo si isola la regione pilorica dall'epiploon gastroepatico, fino ai limiti della porzione da resecarsi, e si verifica che non avvenga emorragia dalle parti divise. Allora la regione pilorica, purchè non sia aderente posteriormente, è diventata abbastanza mobile da poter essere tratta completamente fuori dalla ferita addominale; fatto ciò, si fa passare sotto di essa un largo strato di garza (caldo ed umido di soluzione indifferente) a molti doppi, che chiuda l'addome ed impedisca al sangue ed alle sostanze gastriche di cadere in esso durante le successive manipolazioni.

Segue la *divisione del piloro* dal ventricolo e dal duodeno. Anzitutto bisogna chiudere provvisoriamente il lume di questi due visceri, acciocchè non escano le sostanze in essi contenute finchè sia ultimata la sutura. Quando si dispone di sufficiente assistenza, si confida il ventricolo ad un aiuto, il quale ne comprime le due faccie l'una contro l'altra fra il pollice e l'indice, ovvero (ciò che riesce anche meglio) fra l'indice ed il medio delle due mani disposto in modo che le due curvature del ventricolo vengano ad applicarsi contro le corrispondenti piegature interdigitali; ad un altro aiuto si affida la compressione del duodeno, che si può anche ottenere con una legatura non soverchiamente stretta. Furono proposti compressori di varie forme per sostituire le mani degli assistenti: quelli di *Billroth* o di *Hahn* costituiti da due aste metalliche avvicinabili mediante viti; quello di *Heinecke* formato da una lastra metallica che presenta una fessura e contro la quale si comprime l'intestino (od il ventricolo) mediante un tubo di gomma molle i cui estremi sono fatti passare nella fessura; quello di *Rydygier* che si può improvvisare facilmente con due pezzi di cateteri inglesi i cui estremi vengono

legati assieme (fig. 268); *Kocher* si serve di pinze a lunghe branche con apparecchio d'arresto a crémaillère, applicandone due sul ventricolo (in senso opposto) ed una sul duodeno. Frattanto la porzione pilorica è tenuta sollevata da un assistente che, se si tratta d'un tumore l'afferra

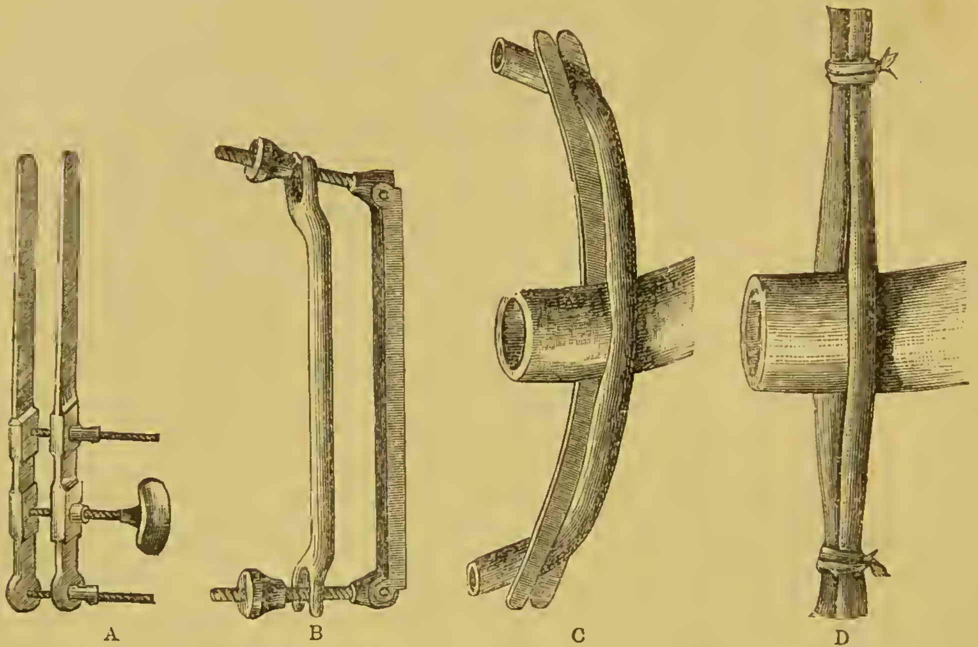


Fig. 268. — Compressori pel ventricolo o l'intestino; A. di Billroth; B. di Hahn; C. di Heinecke; D. di Rydygier.

con una pinza di *Museux;* allora l'operatore la separa dapprima dal ventricolo, dividendone le pareti colle forbici rette a cominciare dalla piccola curvatura e procedendo verso la grande. La sezione del ventricolo può esser fatta in vario modo, essenzialmente in dipendenza dalla

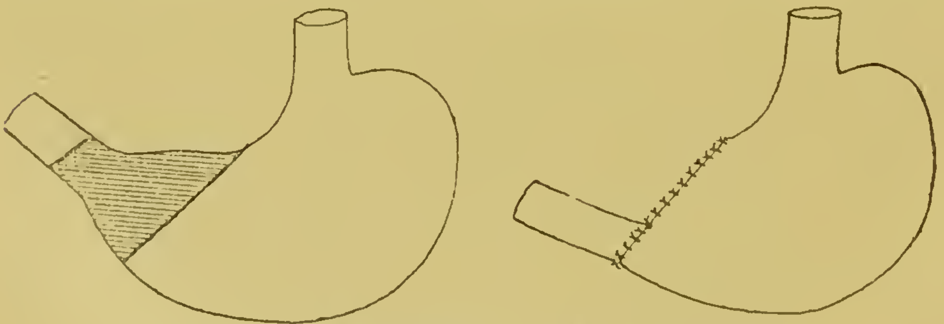


Fig. 269. — Sezione del ventricolo obliqua in basso e a destra.

estensione del tumore. D'ordinario si preferisce, seguendo *Billroth*, un taglio obliquo dall alto e da sinistra in basso e a destra, coll'intento di riunire il duodeno nell'angolo inferiore della ferita, a livello della grande curvatura (fig. 269); così facendo le sostanze alimentari passeranno facilmente nel duodeno, mentre invece se si riunisse questo colla parte su-

periore della sezione del ventricolo, esse ristagnerebbero nello sfondato risultante dall'incontro di questa sezione colla grande curvatura, e metterebbero in pericolo la sutura. Se poi la neoformazione si estendesse di più lungo la grande curvatura, bisognerebbe necessariamente inscrire il duodeno in alto, ma in tal caso la sezione del ventricolo dovrebbe risultare composta di un tratto superiore verticale per l'inserzione del duodeno e d'un tratto inferiore molto obliquo in basso e a sinistra, allo scopo di evitare

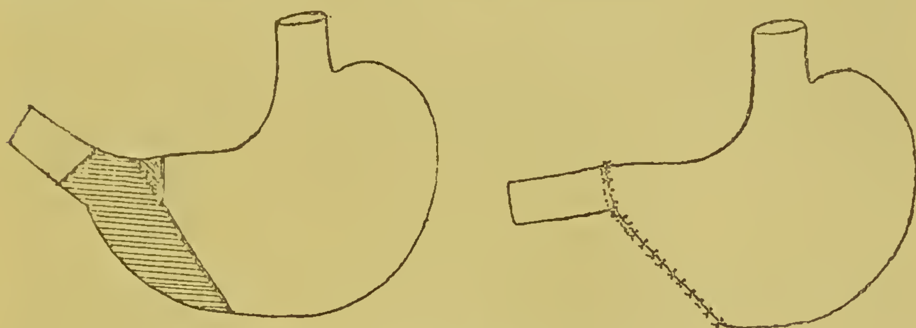


Fig. 270. — Sezione del ventricolo obliqua in basso ed a sinistra.

la formazione dello sfondato (fig. 270). Quando la neoformazione si estende di più sulle due curvature che sul mezzo, si fa la sezione del ventricolo in tre parti, una verticale nel centro per l'inserzione del duodeno e due oblique a sinistra e verso ciascuna curvatura (fig. 271) (*Rydygier*). Supponendo di poter procedere nel primo modo, secondo *Billroth*, si comincia a sezionare con un colpo di forbici un tratto lungo 2-3 cent. delle due pareti gastriche addossate, a partire dalla piccola curvatura; gli assistenti

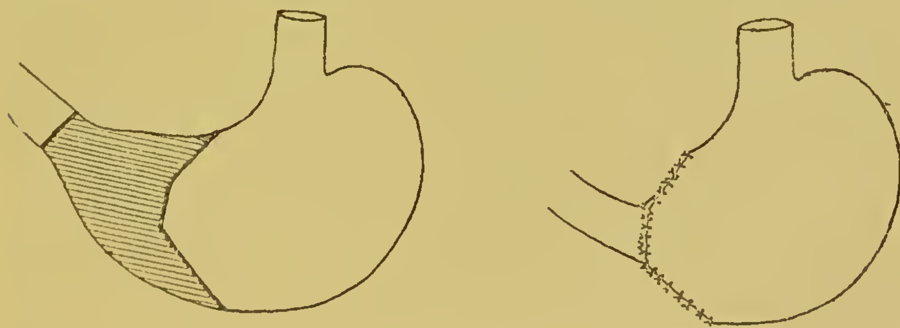


Fig. 271. — Sezione del ventricolo in tre tratti.

rovesciano tosto infuori le labbra della ferita e ripuliscono la mucosa dalle sostanze gastriche che la insudiciano, e frattanto l'operatore arresta con pinze l'emorragia, talora considerevole, che ha luogo specialmente dalla mucosa stessa: poi chiude tosto dal lato del ventricolo la ferita riunendo fra loro le due pareti gastriche con sutura di *Czerny* o meglio di *Wölfler* (sutura continua della mucosa ed intercisa delle altre tonache). Quindi procede sezionando un altro tratto e tosto chiudendo la ferita dal lato del ventricolo, finchè non resta più che una porzione verso la grande

curvatura, larga all'incirca quanto sarà la sezione del duodeno. Diviso anche questo tratto, l'assistente rovescia in fuori il moncone del ventricolo che ora è completamente libero, e l'operatore procede alla sezione del duodeno che viene pure fatta alla voluta distanza dalla malattia ed in senso obliquo in basso e a destra: l'assistente a cui è affidato il duodeno, deve sorvegliare con grande cura che esso non si retragga nell'addome. Così la porzione pilorica resta completamente staccata e viene rimossa.

Finalmente si procede all'*impianto del duodeno sul ventricolo*, riunendolo, nel caso supposto, alla parte inferiore della sezione di quest'ultimo. Questo impianto si fa con sutura circolare di *Czerny* o di *Wölfler* cominciando dalle pareti posteriori del duodeno e del ventricolo. Per eseguire la sutura di *Wölfler* si applicano anzitutto i punti che riuniscono le sierose e le muscolari delle pareti posteriori del ventricolo e del duodeno, impiantando l'ago tra la muscolare e la mucosa nella sezione della parete gastrica posteriore e facendolo uscire dalla sierosa, e poi impiantandolo sulla sierosa della parete posteriore del duodeno e facendolo uscire nella sezione di questa parete tra la muscolare e la mucosa; i punti si annodano verso il lume gastro-intestinale: in seguito si fa la sutura continua delle mucose, sempre sulle faccie posteriori del ventricolo e del duodeno: poi si prosegue la sutura delle mucose, sulle faccie anteriori del ventricolo e del duodeno, e si termina applicando i punti staccati che riuniscono le sierose e le muscolari di queste pareti, naturalmente annodando i fili all'esterno. Per maggior sicurezza sopra questi due piani se ne può applicare un terzo di sutura intercisa o continua, che affronti circolarmente le sierose.

Sovratutto bisogna curare l'esatta riunione nel punto in cui questa sutura circolare si congiunge con quella longitudinale prima applicata per rimpicciolire la sezione del ventricolo. Solo quando la sutura è compiuta gli assistenti cesseranno dal comprimere fra le dita i monconi del duodeno e del ventricolo, ovvero si toglieranno i compressori applicati allo stesso scopo. *M. Schmidt* consigliò di verificare se la sutura tiene a dovere, insufflando aria nel ventricolo mediante una sonda gastrica a cui è annesso un apparecchio a palle di gomma, mentre si comprime il duodeno; ma questa prova viene rigettata da *v. Hacker* come pericolosa per la sutura.

Ripulita la linea di sutura e le parti adiacenti con batuffoli di garza, ed occorrendo anche con un'irrigazione di soluzione indifferente, si riduce la parte operata e si sutura l'addome nel modo tipico. La nutrizione vien fatta con clisteri per 2-3 giorni, poi con cibi liquidi a piccole quantità amministrate di frequente.

Kocher, dopo aver isolato la porzione pilorica dagli omenti, applica i compressori (lunghe pinze a crémaillère), fa la sezione del duodeno, poi quella del ventricolo e chiude completamente il lume di quest'ultimo: in seguito arrovescia il moncone del ventricolo in modo da mettere in evidenza la sua faccia posteriore, riunisce con questa faccia il contorno posteriore della sezione del duodeno, apre verticalmente il ventricolo a $^1/_2$-$^3/_4$ cm.

al davanti di questa linea di riunione, poi congiunge il contorno anteriore del moncone duodenale col labbro destro di quest' apertura del ventricolo, impianta cioè il moncone duodenale sopra la parete posteriore del ventricolo (*resezione del piloro con gastroduodenostomia*).

Nei carcinomi molto estesi sul ventricolo può occorrere di dover resecare una porzione così grande di questo, che la sutura gastroduodenale resterebbe troppo tesa o non si potrebbe affatto applicare: in queste circostanze si chiudono separatamente i monconi del ventricolo e del duodeno con sutura invaginante (doppio piano di *Lembert*) e si pratica la gastroenterostomia. In questo modo operò pel primo *Billroth*, praticando però anzitutto la gastroenterostomia e poi resecando il piloro ammalato.

Albert fece l'estirpazione totale del ventricolo, impiantando poi il duodeno nella ferita addominale; l'ammalato sopravisse qualche giorno.

3.º Piloroplastica.

Indicazioni. — Nelle stenosi cicatriziali del piloro si può eseguire la piloroplastica quando la regione pilorica non presenta aderenze estese colla parete addominale anteriore e specialmente col fegato, quando la stenosi non è troppo lunga, per modo che l'incisione destinata a spaccarla non oltrepassi la lunghezza di 8 cm. (*Köhler*, *Braun*, *Schuchardt*), quando infine non persistono ulcerazioni sulla cicatrice o nelle sue adiacenze. Fu anche praticata in semplici ectasie gastriche, senza stenosi pilorica, allo scopo di ottenerne la riduzione creando un più ampio passaggio alle sostanze alimentari.

Operazione. — Preparato il paziente con ripetute lavature gastriche, si fa la laparatomia mediana con incisione di 8 cm., che comincia in alto a due dita sotto l'apofisi xifoide; con due dita introdotte nell'addome si afferra il ventricolo che è facile a trovare perchè dilatato, e si procede a destra verso il piloro, il quale si sente come un anello od una massa dura, cicatriziale: si porta la regione pilorica in evidenza nel campo della ferita addominale e possibilmente la si trascina fuori dell'addome e la si circonda con garza, poi mentre un assistente comprime il ventricolo e il duodeno al di là dei limiti della massa cicatriziale, per tener lontane dalla porzione pilorica le materie gastriche, si apre con una piccola incisione orizzontale il ventricolo in tutta vicinanza del piloro ristretto; introdotta per quest'apertura una sonda scanalata e fatto ad essa percorrere la stenosi, si spacca questa orizzontalmente (cioè secondo l'asse del duodeno) circa a livello della metà della faccia anteriore del piloro, finchè si sia giunti in un tratto del duodeno che possiede il suo calibro normale. Allora, ripulita la cavità del viscere, si afferrano con due pinze dentate le due labbra della ferita verso la loro metà, ed allontanando le pinze fra loro, la superiore verso l'alto e l'inferiore verso il basso, finchè le due metà di ciascun labbro della ferita combacino fra loro, si ottiene che la ferita prima trasversale (parallela all'asse del duodeno) diventi parallela all'asse del corpo (perpendicolare all'asse del duodeno); suturando la ferita in questa direzione, si aumenterà la circonferenza del canale nel

punto ristretto di quanto è la lunghezza della linea di sutura. La sutura si fa secondo *Czerny*, o se v'ha discreta emorragia dalla mucosa, coi tre piani di *Wölfler*. Si termina colla riunione tipica della ferita addominale.

La piloroplastica è detta operazione di *Heinecke-Mikulicz*, perchè questi due chirurghi l'idearono quasi nello stesso tempo, indipendentemente l'uno dall'altro. Essa sostituì in questi ultimi anni la *divulsione del piloro* secondo *Loreta*, perchè questa espone a lacerazioni che in qualche caso diedero luogo ad emorragie gravi — specialmente perchè passano sul principio inosservate — e fu seguita talora da recidiva (*D. Falleroni*, Gazzetta degli ospitali, 1890, N.° 70); oltre a ciò l'incisione della piloroplastica offre il vantaggio di mettere in piena evidenza la natura del tessuto che costituisce la stenosi e può far riconoscere l'esistenza d'un'ulcera o d'un carcinoma, che indicherebbero invece la resezione del piloro.

Durante in un caso di stenosi del piloro e del duodeno da tubercolosi, avendo voluto praticare la divulsione collo strumento del *Loreta*, produsse una lacerazione che si estendeva per circa 10 cm. dalla ferita lungo l'intestino; egli innestò in questa lacerazione un lembo triangolare ad apice arrotondato, tolto dalla parete anteriore del ventricolo; così ne ottenne la chiusura, ed in pari tempo l'aumento del calibro del tratto stenosato (*plastica gastro-duodenale*).

Oltre che colla piloroplastica, si tentò la cura della gastrectasia col diretto rimpicciolimento dello stomaco, arrovesciando verso la cavità di questo una piega orizzontale della sua parete anteriore e fissandola con sutura a parecchi piani: così procedette *R. Weir* in un caso di ectasia da stenosi pilorica, che non s'era ridotta dopo la gastroenterostomia; egli denominò quest'operazione *gastrorrafia*. *J. Brandt* diede il nome di *gastroplicatio* al seguente processo: si fissa con sutura una piega orizzontale della parete gastrica anteriore e agli estremi di questa si fissano altre due pieghe verticali; poi attraverso a parecchie lacerazioni praticate nel grande epiploon, si fa la stessa operazione sulla parete posteriore del ventricolo.

4.° Gastroenterostomia.

Indicazioni. — Si deve per necessità eseguire la gastroenterostomia nei casi di stenosi pilorica non operabili colla resezione del piloro, nè colla piloroplastica, cioè: 1.° nei tumori molto estesi o aderenti al fegato, al pancreas, al colon trasverso, ad un tratto esteso del mesocolon trasverso (salvo i rari casi in cui si ritenga permessa anche la resezione dell'intestino); 2.° nelle stenosi cicatriziali non curabili colla piloroplastica perchè troppo estese in lunghezza, nè colla resezione del piloro perchè la porzione pilorica è fissata da estese aderenze; 3.° in tutti i casi in cui le condizioni locali indicherebbero la resezione del piloro, ma le condizioni generali fanno preferire un' operazione meno lesiva e di più breve durata, qual'è la gastroenterostomia. Si praticò anche in qualche caso la gastroenterostomia per semplice dilatazione del ventricolo, senza stenosi del piloro, allo scopo di ottenerne la riduzione. Infine, come abbiamo veduto, può diventar necessaria quest' operazione dopo una resezione estesa del piloro, quando non è possibile affrontare il moncone del ventricolo con quello del duodeno.

Operazione. — La gastroenterostomia consiste nello stabilire una comunicazione fra la cavità del ventricolo ed un'ansa dell'intestino; a seconda che questa comunicazione si stabilisce attraverso la parete anteriore o la posteriore del ventricolo, la gastroenterostomia si chiama anteriore o posteriore; si ha poi la gastroenterostomia antecolica quando

l'ansa innestata sul ventricolo è fatta passare al davanti del colon trasverso, la retrocolica quando è fatta passare dietro questo tratto d'intestino. Secondo la divisione di *v. Hacker* abbiamo: 1.° la *gastroenterostomia anteriore antecolica* (*Wölfler*); 2.° la *gastroenterostomia posteriore retrocolica* (*Courvoisier, v. Hacker*); 3.° la *gastroenterostomia anteriore retrocolica* (*Billroth*). Anche per quest' operazione l' ammalato dev' essere preparato con ripetute lavature gastriche.

1.° *Gastroenterostomia anteriore antecolica.* — È questo il processo originario della gastroenterostomia, quale fu eseguita per la prima volta da *Wölfler*. Praticata la laparotomia mediana con un' incisione di 12-15 cm. verso la metà della regione sopraombelicale, si cerca anzitutto l'ansa d'intestino che dovrà essere impiantata sullo stomaco. Siccome per la nutrizione è importante che il ventricolo comunichi con una porzione molto elevata dell' intestino, così bisognerà andare alla ricerca del primo tratto del digiuno; a questo scopo si solleva il grande epiploon, e messo in evidenza il colon trasverso, si sposta anche quest' ultimo in alto; introdotta la mano lungo la pagina inferiore del mesocolon trasverso, fin contro la colonna vertebrale, si palpa la testa del pancreas, e al disotto del margine inferiore di questa ghiandola si sente staccarsi un tratto d'intestino che sembra emergere dalla colonna vertebrale; questo è il primo tratto del digiuno (*Hahn*); seguitando questo tratto d'intestino verso l'ano, si vede che esso acquista un mesenterio sempre più lungo, tanto che alla distanza di 40-50 cm. dal punto fisso contro la colonna vertebrale, se ne può formare un' ansa adatta ad essere innestata sullo stomaco. Un altro mezzo per trovare il principio del digiuno consisterebbe nel riconoscere direttamente colla vista la piega digiuno-duodenale, dopo aver sollevato l'omento ed il colon; ma perciò bisogna divaricare ampiamente la ferita e spostare la massa del tenue in basso e a destra. Trascinata l'ansa del digiuno fuori dell'addome, nell'angolo inferiore della ferita, la si affida ad un assistente, e superiormente ad essa si ripone nell' addome il colon trasverso e l' omento, se sono fuoriusciti; seguitando l'omento verso l'alto, si porta nel campo della ferita il ventricolo, di cui si scorge la grande curvatura e la faccia anteriore. Si verifica allora se l' ansa del digiuno possa essere impiantata su questa faccia del ventricolo, senza subire trazione di sorta; qualora essa rimanesse tesa in questa posizione, bisognerebbe seguitare l'intestino ancora per un tratto verso l'ano, finchè si potesse avere un' ansa il cui mesenterio fosse sufficientemente lungo.

Poi si fissa alla faccia anteriore del ventricolo l' ansa del digiuno fatta passare al davanti del colon trasverso e del grande epiploon. Perchè sia facile il corso delle materie dal ventricolo nell'intestino attraverso la nuova apertura, importa che la direzione della peristalsi nella branca efferente dell'ansa innestata, sia pross' a poco la stessa di quella del ventricolo, cioè vada da sinistra a destra, il che si ottiene innestando l'ansa in modo, che la branca efferente sia situata verso il piloro e l'afferente verso la grossa tuberosità del ventricolo (fig. 272); ora nell'ansa del digiuno trascinata fuori dell'addome nel modo indicato, la branca efferente

si troverebbe invece verso la grossa tuberosità e l'afferente verso il piloro; perciò conviene imprimere all'ansa una torsione di 180°; *Kocher* consiglia di fare questa rotazione in modo che la branca afferente si trovi dietro l'efferente, affinchè venga compressa tra questa ed il ventricolo quando il ventricolo stesso svuota le materie nella branca efferente; così le materie non potrebbero penetrare nella branca afferente o rifluire nel ventricolo. Il punto della parete anteriore del ventricolo in cui bisogna fissare l'intestino, dev'essere piuttosto vicino al piloro ed alla grande curvatura; solo nei casi di carcinoma del piloro conviene tenersi alquanto lontani da questa regione, affinchè la neoformazione non invada presto anche il contorno della nuova apertura.

Disposta l'ansa nel modo indicato contro il punto opportuno della parete anteriore del ventricolo, dopo avere scacciate e fatte trattenere lontane dall'una e dall'altro le materie per mezzo delle dita di assistenti o di legature provvisorie, si comincia a fissare l'intestino alla parete gastrica con una linea orizzontale di punti comprendenti la sierosa e la muscolare di entrambi per la lunghezza di 6 cm.; a 3-4 mm. sopra questa linea di sutura e parallelamente ad essa si apre allora il ventricolo e l'intestino con un' incisione di 4 cm., i cui estremi distino egualmente dagli estremi della linea di sutura. Arrestata l'emorragia e rimosse con batuffoli le materie che uscissero dal ventricolo o dall'intestino, si riunisce il margine inferiore della ferita gastrica col margine inferiore della ferita intestinale mediante punti che comprendono tutte e tre le tonache, facendo attenzione che le mucose non si arrovescino infuori; questi punti vengono annodati verso il lume gastro-intestinale; nello stesso modo si riunisce il ventricolo coll'intestino in corrispondenza dei due angoli delle ferite. Poi si riunisce il labbro superiore della ferita gastrica col labbro superiore della ferita intestinale mediante una serie di punti comprendenti le tre tonache d'entrambi, annodando naturalmente i nodi all'esterno, e finalmente al disopra di questa si applica un' altra serie di punti comprendenti le sierose e le muscolari del ventricolo e dell'intestino, spingendo questa sutura fino a raggiungere gli estremi della prima serie di punti applicati. Così la nuova apertura di comunicazione tra il ventricolo e l'intestino resta circondata da una doppia corona di punti; una profonda o centrale comprendente le tre tonache, una superficiale o periferica comprendente le sierose e le muscolari. Alcuni applicano tre serie di punti, analogamente alla seconda forma di sutura del *Wölfler*; in questo caso, dopo aver applicata la prima linea di sutura come sopra,

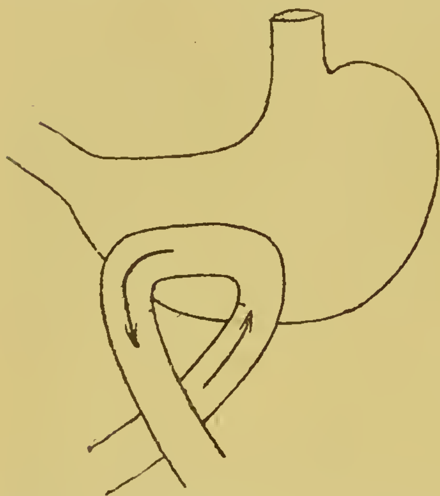


Fig. 272. — Modo d'innestare l'ansa del digiuno sul ventricolo.

si praticano le incisioni sul ventricolo e sull'intestino, interessando però soltanto le sierose e le muscolari; allora si riuniscono i labbri inferiori delle incisioni di queste tonache con punti applicati come quelli del 1.° piano di *Czerny;* poi si aprono il ventricolo e l'intestino incidendo le rispettive mucose, di cui si riuniscono i labbri inferiori fra loro ed i superiori pure fra loro con sutura continua; infine si applicano anche in corrispondenza dei labbri superiori le due linee periferiche di sutura, comprendenti le sierose e le muscolari.

Abbandonata la compressione fatta dagli assistenti sul ventricolo e sull'intestino, ovvero tolte le legature provvisorie, si esamina ancora una volta la linea di sutura tutto attorno all'anastomosi, la si ripulisce con batuffoli, si riducono i visceri e si chiude l'addome nel modo ordinario.

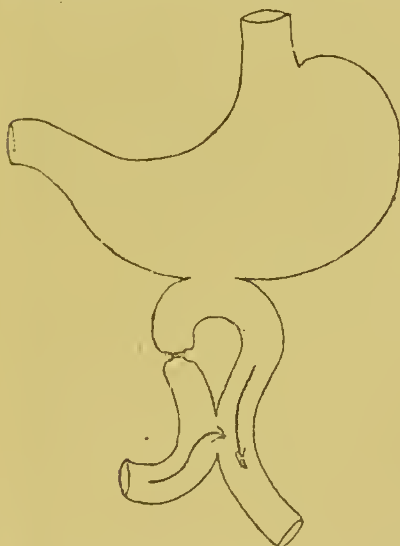


Fig. 273.
Gastroenterostomia secondo Chaput.

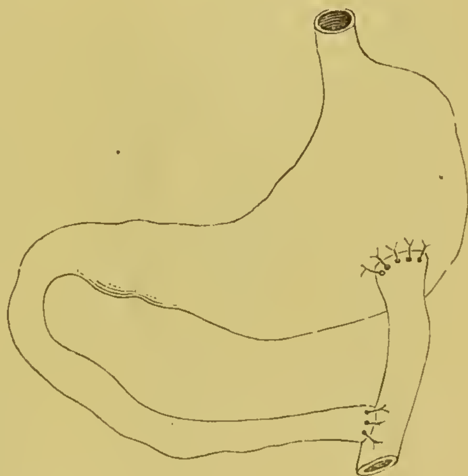
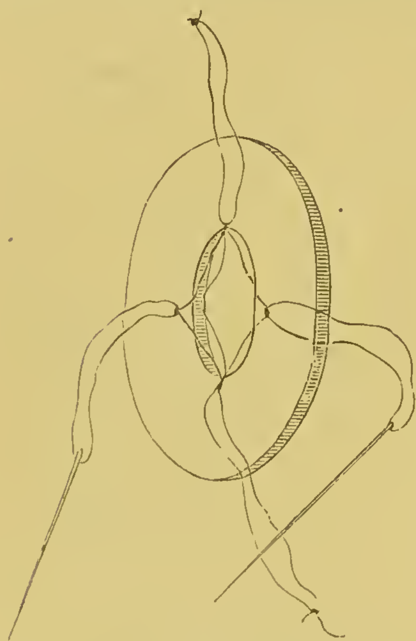


Fig. 274.
Gastroenterometarrafia secondo Vogt.

Fin dal primo giorno si può amministrare qualche po' di liquido per bocca, aiutando la nutrizione con clisteri; dopo 10-15 giorni si possono concedere cibi solidi. *Hahn* ritiene molto importante praticare lavature gastriche nelle prime 24 ore, dopo aver determinato accuratamente e segnato sulla sonda la distanza dall'arcata dentaria superiore al fondo dello stomaco; così si rimuovono spesso grandi quantità di materie decomposte.

Un inconveniente verificatosi molto volte in seguito alla gastroenterostomia praticata nel modo descritto, è l'entrata della bile nel ventricolo per la via della branca afferente dell'ansa innestata, ed il riflusso delle materie alimentari dal ventricolo nella branca stessa. Per evitare i disturbi che ne derivano, si proposero vari mezzi. *Wölfler* consigliò di fissare l'ansa del digiuno al ventricolo in modo che la branca afferente arrivi più in alto che l'efferente, o di produrre nella prima una stenosi mediante alcuni punti di sutura siero-muscolari; inoltre di fare la ferita dell'intestino più lunga che quella del ventricolo, e di riunirne le labbra

in modo che gli angoli destri coincidano fra loro, mentre l'angolo sinistro della ferita intestinale (il quale corrisponde alla branca afferente) sopravvanzi d'un tratto verso sinistra il corrispondente angolo della ferita gastrica; così rimane verso la branca afferente una specie di valvola formata da un tratto di parete gastrica, che spinta verso questa branca dalle materie che passano dal ventricolo nell'intestino, dovrebbe impedir loro l'entrata nella branca stessa, senza ostacolare il passaggio della bile da essa alla branca efferente. *Chaput* e *Braun* consigliano di stabilire fra le due branche un' anastomosi al disotto dell'apertura della gastroenterostomia, ed il primo restringe ancora con una legatura poco serrata la branca afferrente (fig. 273). Il metodo più sicuro per evitare entrambi gli inconvenienti accennati, consisterebbe nell'eseguire la *gastroenterometarrafia* proposta da *Vogt* e consigliata anche da *Wölfler:* si divide trasversalmente l'ansa del digiuno, si innesta il capo efferente sulla faccia anteriore del ventricolo e l'afferente sull'efferente ad alcune dita più in basso (vedi fig. 274). Ma questo metodo è di esecuzione troppo lunga e complicata.


Fig. 275. — Placca di Senn.

Per impedire che avvenga, come si osservò in alcuni casi, una stenosi cicatriziale dell'apertura della gastroenterostomia, lo stesso *Chaput* propose di dare alle incisioni del ventricolo e dell' intestino la forma di H, di cui la branca trasversale sia lunga 6 cm. e le verticali 3 cm.; riunendo fra loro le ferite in modo analogo a quanto abbiamo detto più sopra, restano formati due lembi quadrangolari, che oscillano come valvole.

Allo scopo di abbreviare l' atto operativo, il *Senn*, dietro suggerimento di *M. E. Connel* introdusse nella pratica le così dette *placche di riunione* (fig. 275); queste sono due placche d'osso decalcificato, di forma elittica, con un'apertura pure elittica nel mezzo; in corrispondenza degli estremi dei due assi principali di quest'apertura e presso il suo contorno esistono 4 fori per mezzo dei quali si fissano alla placca dei fili, come è indicato nella figura; i fili corrispondenti al diametro minore della placca sono muniti di aghi. S'introduce una di queste placche nel ventricolo e l'altra nell'intestino, disponendole in modo che il maggior asse della loro apertura corrisponda alla direzione delle rispettive ferite, e si fanno passare gli aghi annessi ai fili corrispondenti al diametro minore delle placche, attraverso alla metà del rispettivo labbro della ferita, attraversando tutte e tre le tonache, dalla mucosa alla sierosa; poi si annodano fra loro dapprima i due fili che emergono dalla metà dei due labbri infe-

riori, poi quelli che emergono dai superiori, ed infine due a due quelli che corrispondono agli estremi dell'asse maggiore dell'apertura (vedi anche enteroanastomosi laterale). In questo modo le piastre, avvicinate strettamente fra loro, mettono a contatto una larga zona delle sierose gastrica ed intestinale. Si assicura meglio l'adesione applicando una sutura continua siero-sierosa tutto attorno alla periferia delle placche. Così la gastroenterostomia si potrebbe eseguire in 15-20 minuti, mentre colle suture ordinarie essa richiede in media un'ora. Le placche di riunione furono pure costrutte con altre sostanze: anelli di catgut (*Abbé*), tubi di gomma (*Brokaw*), fusto del cavolo navone (*Baracz*), unghie di vitello (*Mantigneau*), patate (*Dawbarn*). Più recentemente furono applicati anche alla gastroenterostomia i bottoni di *Murphy*, di cui parleremo a proposito dell'enteroanastomosi.

Postnikow cercò assicurare meglio l'asepsi ed evitare il pericolo della penetrazione di sostanze alimentari nel peritoneo attraverso alle suture, praticando la *gastroenterostomia in due tempi:* estratti dalla ferita addominale il ventricolo e il digiuno, si escide dalla parete d'entrambi un tratto elittico comprendente solo le tonache sierose e muscolari; si riuniscono i labbri posteriori delle perdite di sostanza fra loro con una pinza, si trascina fuori in forma di ernia la mucosa del ventricolo e dell'intestino, si applica sulla base di ciascuna ernia una stretta legatura e si riuniscono i labbri anteriori delle perdite di sostanza; le ernie mucose legate si gangrenano, e la comunicazione fra il ventricolo e l'intestino avverrà solo dopo la caduta di queste parti mortificate, quando tra essi esisteranno già aderenze. Analogamente *Bastianelli* propose di incidere solo la sierosa e la muscolare del ventricolo e dell'intestino col coltello del termocauterio, e di riunire come al solito i labbri dell'incisione; le mucose si gangrenano e cadono dopo alcuni giorni.

2.° *Gastroenterostomia posteriore retrocolica.* — In alcuni casi di gastroenterostomia eseguita col metodo sopra descritto, si verificò che l'ansa del digiuno fatta passare al davanti del colon trasverso comprimeva questo tratto d'intestino a segno da ostacolare più o meno gravemente il corso delle materie (*Lauenstein*, *Lücke*, *Billroth*, *Mikulicz*). Queste osservazioni suggeriscono anzitutto la regola, che operando col processo di *Wölfler* bisogna badare che l'ansa del digiuno non resti per nulla tesa nella sua nuova posizione; ma esse diedero anche luogo a nuovi metodi operativi.

Courvoisier propose pel primo di far passare l'ansa del digiuno dietro al colon, attraverso una ferita trasversale praticata nel mescolon, e di innestarla sulla parete posteriore del ventricolo.

v. Hacker perfezionò questo metodo praticando la ferita nel mesocolon in senso antero-posteriore anzichè in senso trasversale, per non ledere i vasi e mettere in pericolo la vitalità dell'intestino. Il suo processo si eseguisce in questo modo: Aperto l'addome, si sposta in alto l'epiploon ed il colon trasverso; nel mesocolon trasverso si pratica un'apertura in direzione antero-posteriore, scegliendo un punto in cui non decorrono grossi vasi; con due dita introdotte attraverso a quest'apertura nella

retrocavità degli epiploon, si afferra la parete posteriore del ventricolo e se ne trascina una piega conica per l'apertura stessa e poscia fuori della ferita addominale; si cerca come al solito l'ansa del digiuno, si eseguisce l'anastomosi e si riduce nuovamente la piega del ventricolo al disopra del mesocolon: infine si rimette a posto il colon e l'omento. Per evitare la possibilità che i margini della fessura praticata nel mesocolon comprimano le branche dell'ansa innestata, è opportuno fissarli con sutura al ventricolo, divaricandoli trasversalmente.

La gastroenterostomia retrocolica ha il vantaggio di conservar meglio che l'antecolica la disposizione anatomica delle parti; ma perchè si possa eseguire l'anastomosi fuori della cavità peritoneale, bisogna che il ventricolo sia molto mobile. Quando non godesse di sufficiente mobilità, è preferibile attenersi al metodo di *Wölfler*.

3.° *Gastroenterostomia anteriore retrocolica.* — Questo metodo fu eseguito soltanto in pochi casi (*Billroth*, *Brenner*). Secondo *Brenner* la tecnica è la seguente: aperto l'addome, si introduce la mano sotto e dietro al colon, si fa sporgere in avanti il mesocolon trasverso ed il grande epiploon che gli sta dinnanzi, si fissano queste due membrane fra loro con sutura circolare che ne limita un'area, si aprono entro quest'area, ed attraverso l'apertura si estrae l'ansa digiunale che viene fissata alla parete gastrica anteriore, appena sopra la grande curvatura.

Nei carcinomi pilorici inoperabili, invece della gastroenterostomia, fu pure praticata la *digiunostomia*, cioè la formazione d'un ano contro natura nella porzione alta del digiuno, allo scopo di nutrire il paziente per questa via. Recentemente *Maydl* perfezionò quest'operazione nel modo seguente: divide trasversalmente l'intestino a 15-20 cm. dalla piega digiuno-duodenale, innesta il capo superiore nell'inferiore a 10 cm. dall'estremo di questo, e fissa alla ferita addominale l'estremo del capo inferiore. Così la bile ed il succo pancreatico possono percorrere ancora l'intestino. Ma l'operazione eseguita in questo modo non presenta il vantaggio della semplicità in confronto della gastroenterostomia, e conserva parte degli svantaggi dell'ano contro natura.

Altra operazione proposta come succedanea della gastroenterostomia è quella di *Bernays*, cioè la gastrotomia seguita dal raschiamento della massa cancerosa col cucchiaio tagliente, finchè sia tolta la stenosi del piloro; poi si riunisce la ferita del ventricolo e si chiude l'addome. Evidentemente quest'operazione lascia discrete probabilità che la stenosi si riproduca.

XVII. Operazioni sulla porzione addominale dell'intestino.

1.° Resezione dell'intestino (enterectomia).

Indicazioni. — La resezione dell'intestino è indicata:

1.° Dalle *lesioni traumatiche* che non si possono curare colla semplice enterorrafia. Tali sono le ferite nette multiple e separate fra loro da piccoli tratti di parete intestinale illesa, la cui nutrizione sembri compromessa; così pure anche un'unica ferita che interessi longitudinalmente l'intestino in tutta prossimità dell'inserzione del mesentere, per modo che colla sutura se ne occluderebbero i vasi, od abbia prodotto il distacco di questo dall'intestino, anche senza interessare l'intestino stesso, per una lunghezza superiore ad 1 cm.; inoltre le ferite a margini contusi, come quelle

prodotte da proiettili d' arma da fuoco: soltanto le ferite da pallini da caccia quando sono distanti fra loro si possono riunire isolatamente coll'enterorrafia; ma se sono raggruppate fittamente sopra un'ansa intestinale, bisogna anche in questi casi praticare la resezione.

2.° Dalle *stenosi cicatriziali* che non cadono nel dominio dell'enteroplastica o dell'entero-anastomosi laterale (vedi le indicazioni di questi due atti operativi).

3.° Dalle *ulcere* associate a stenosi od a fistole stercoracee, come pure dall'ano contro natura. Parleremo della resezione dell' intestino per ano contro natura a proposito dell' enterostomia e dell'erniotomia.

4.° Dalla *gangrena* dell' intestino dipendente da lesioni traumatiche o da strozzamento.

5.° Dai *tumori* dell'intestino, fatta eccezione soltanto pei polipi a peduncolo molto stretto, che si possono asportare colla semplice enterotomia e sezione del peduncolo; inoltre da tumori di altre parti, ai quali sia aderente un tratto d' intestino od il suo mesenterio, quando queste aderenze sono così strette, che riesce impossibile dividerle senza compromettere la nutrizione dell'intestino.

Nelle stenosi e nei tumori dell'intestino l'indicazione alla resezione è limitata dalle condizioni locali e generali che fanno dare la preferenza all'entero-anastomosi laterale od all'enterostomia, e che saranno esposte quando tratteremo di questi atti operativi.

Operazione. — La resezione dell'intestino può essere *parziale* oppure *circolare*, a seconda che si esporta con essa soltanto un tratto di parete intestinale non comprendente tutta la circonferenza dell'intestino, ovvero una porzione più o meno estesa del tubo intestinale.

L' *enterectomia parziale*, che può essere indicata specialmente da lesioni traumatiche limitate o da fistole, si pratica escidendo un tratto elittico della parete intestinale, circoscritto fra due incisioni semilunari, e riunendo poscia i margini di queste incisioni coll'enterorrafia. A seconda della forma della lesione, il diametro maggiore dell' elisse sarà disposto parallelamente o perpendicolarmente all'asse dell'intestino.

Risulta dagli esperimenti del *Senn* che quando questo diametro è parallelo all'asse dell'intestino, si può dare al tratto da escidersi una larghezza massima uguale alla metà circa della circonferenza intestinale, senza dar luogo a disturbi pel fatto della stenosi che ne deriva. Se poi il grande diametro dell'elisse dev'essere perpendicolare all'asse dell'intestino, le conseguenze variano a seconda che la maggior larghezza del tratto da escidersi corrisponde al margine libero dell' intestino stesso, ovvero all' inserzione del mesentere. Nel primo caso si può resecare un tratto così largo, che riunendo poscia i due margini della soluzione di continuo, l'asse dell' intestino diventi affatto rettilineo in questo punto, od anche acquisti una leggera curva in senso opposto al normale (cioè colla convessità verso l'inserzione del mesentere) senza che ne derivi una stenosi. Nel secondo caso invece l'escisione d'un tratto largo oltre $^1/_4$ pollice (nei cani e nei gatti) dà luogo ad una piegatura angolare con formazione d'uno sperone che disturba il corso delle materie intestinali. Risulta ancora dagli stessi esperimenti che l'enterectomia parziale praticata in qualunque modo in corrispondenza dell'inserzione del mesentere, dà luogo a gangrena della parete opposta (convessa) dell'intestino.

Da ciò dobbiamo sovratutto dedurre la regola, che l' enterectomia parziale deve essere praticata soltanto sulla parete convessa dell'inte-

stino, senza interessare l'inserzione del mesentere; quando ciò non è possibile, bisogna fare la resezione circolare, per quanto sia limitata la lesione.

Coll'*enterectomia circolare* si reseca un tratto di tubo intestinale, che può essere più o meno lungo a seconda delle circostanze.

Gli esperimenti praticati dal *Senn* sui cani e sui gatti dimostrarono che la resezione di oltre la metà della lunghezza del tenue è seguita in molti casi dalla morte per shok, e nei rimanenti dal marasmo; anche quando il tratto resecato non oltrepassava $^1/_3$ della lunghezza del tenue, comparve molto spesso il marasmo; infine la resezione di tutto il crasso fu costantemente seguita da morte per shok.

Trzebicky con ulteriori esperimenti trovò che la resezione di $^1/_2$ del tenue (senza tener conto del duodeno) può ancora esser benissimo tollerata, per cui ammettendo la stessa cosa per l'uomo e fatti i dovuti calcoli relativamente alla lunghezza del tubo intestinale, si potrebbe in essa resecare un tratto di tenue lungo 280 cm. circa; egli osservò inoltre che a parità di altre circostanze l'organismo soffre tanto più, quanto più vicina al duodeno è la porzione d'intestino resecata.

Tra le resezioni d'intestino molto estese praticate nell'uomo *con esito felice*, citeremo quelle di: *Köberle*, 205 cm. di tenue per stenosi multiple, con sutura dei monconi nella ferita addominale e successiva guarigione dell'ano contro natura; *Hinterstoisser*, 186 cm. di tenue per ernia ventrale gangrenata, con enteroanastomosi terminale primaria; *Schlange*, 153 cm. di tenue per strozzamento interno, con entero-anastom. terminale primaria; *Bramann*, 15 cm di ileo, il cieco, il colon ascendente e circa una metà del colon trasverso, id., id.; *Kocher*, 160 cm. di tenue; *Baum* 137 cm. di tenue. Naturalmente sono ben pochi i casi simili seguiti da morte, che vengano pubblicati.

La tecnica operatoria è la seguente: si apre l'addome lungo la linea alba appena sotto l'ombelico, quando la resezione deve essere praticata in una porzione di tenue non aderente, come pure quando non fu possibile localizzare la sede della lesione; se invece l'operazione si deve eseguire sul crasso o sopra un tratto di tenue aderente, la laparotomia si pratica direttamente sul punto della parete addominale col quale ha rapporto questa porzione di intestino. Introdotta la mano nell'addome, si estrae completamente fuori il tratto intestinale da resecarsi, dopo avere scollate le aderenze se esistono, e si copre la ferita addominale con parecchi strati di garza, sui quali si adagia l'intestino; quindi, strisciando colle dita, si svuota il tratto stesso dalle materie intestinali, e si fa comprimere l'intestino al di là dei punti in cui si dovranno praticare le sezioni, dalle dita di un assistente che lo afferra in questi due punti fra il medio e l'indice di ciascuna mano; ovvero si chiude il lume intestinale coi compressori accennati a proposito della resezione del piloro, od applicandovi due legature circolari che non siano così strette da interrompere la circolazione sanguigna.

Allora si procede al distacco del mesentere dalla porzione d'intestino che si deve resecare; perciò si applica sul mesentere una serie di legature in massa ad 1 cm. circa di distanza dalla sua inserzione all'intestino, comprendendo in ciascuna legatura un tratto di tessuti largo circa 1 cm.; queste legature si applicano coll'ago di *Deschamps*, od anche con un ago curvo ordinario, facendo attenzione di non pungere i vasi visibili; oppure si perfora il mesenterio con una pinza e mediante questa si trascinano i fili per le legature; poi si divide il mesentere rasente l'in-

testino e si legano tosto i vasi che dessero ancora sangue. In seguito si seziona con un colpo di forbici l'intestino nei due punti in cui dev'essere resecato. Queste sezioni si devono fare in direzione perpendicolare all'asse dell'intestino, ovvero alquanto obliquamente in modo da esportare un poco di più dal suo margine libero, che non dal suo margine aderente. Quest'ultima maniera di dividere l'intestino offre il vantaggio che le aree di sezione restano alquanto più estese, e così si compensa la leggera stenosi che risulta nella successiva sutura dei due capi intestinali. Non mai si dovrà dare alle sezioni una obliquità in senso opposto (cioè in modo da esportare più dal suo margine aderente che dal suo margine libero), perchè la nutrizione dei due monconi in corrispondenza del loro margine libero sarebbe compromessa. Un'altra avvertenza importante è che le due sezioni dell'intestino cadano esattamente agli estremi della divisione del mesentere, in modo che ai due capi il mesentere resti aderente fino proprio al loro estremo. Parlando dell'enteroanastomosi terminale accenneremo al modo di comportarsi nel praticare le sezioni quando un capo dell'intestino ha un calibro più grande che l'altro.

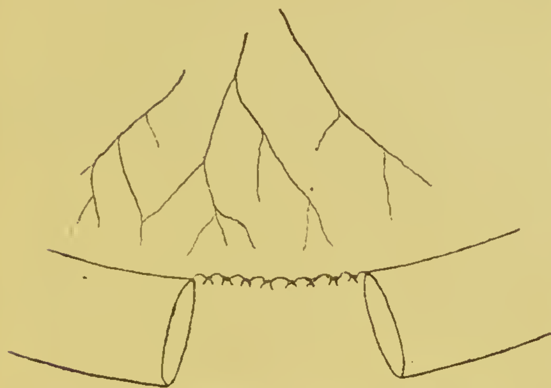


Fig. 276. — Divisione lineare del mesenterio.

Appena praticate le sezioni dell'intestino, gli assistenti ne rovesciano in fuori i due capi, e tosto si arresta l'emorragia che ha luogo da essi.

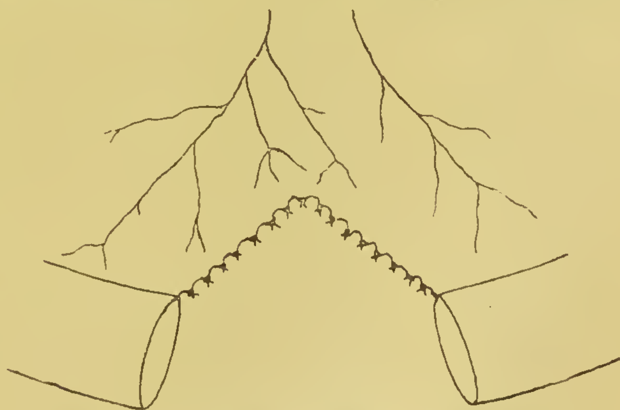


Fig. 277. — Resezione triangolare del mesenterio.

Alcuni preferiscono fare le due sezioni dell'intestino prima di distaccare il mesenterio dal tratto che si vuol resecare, perchè così facendo si è più sicuri che i due capi che devono rimanere nell'addome, non restino per nulla denudati dal mesenterio ai loro estremi. Però la maniera di operare che abbiamo descritta presenta il vantaggio che non ha più luogo emorragia dal tratto d'intestino che si deve resecare.

Rimossa così la porzione d'intestino che si voleva esportare, rimangono due capi intestinali fra i quali è interposta la porzione di mesenterio che fu distaccata dal tratto resecato; allora si avvicinano i due

capi fra loro, cosicchè la linea di sezione del mesenterio viene ripiegata in due metà che si suturano fra loro. Ma se il tratto d'intestino da resecarsi è piuttosto lungo, sezionando e suturando nel modo descritto il mesenterio, si forma una specie di saccoccia in cui possono incarcerarsi i visceri; perciò in queste circostanze, anzichè dividere il mesentere parallelamento alla sua inserzione, è preferibile resecare unitamente all'intestino, e dopo aver fato le due sezioni di questo, un tratto triangolare di mesentere colla base corrispondente alla porzione d'intestino che si reseca e coll'apice verso la metà dell'altezza del mesentere stesso, applicando naturalmente all'infuori di ciascuna delle due sezioni convergenti del mesentere, una serie di legature; queste due sezioni si riuniscono poi colla sutura.

A questo punto la resezione dell'intestino propriamente detta, è compiuta; rimane però a stabilire come dovremo comportarci rispetto ai due capi intestinali. A seconda delle circostanze, noi potremo procedere in due modi: 1.° ristabilire la continuità del tubo intestinale coll'*entero-anastomosi*; 2.° fissare il capo superiore od entrambi nella ferita dell'addome in modo che da questo punto escano le materie intestinali, cioè formare un *ano contro natura*. La tecnica di questi due atti operativi sarà esposta in capitoli speciali.

In alcuni casi in cui la resezione del tratto d'intestino ammalato non potè essere eseguita a causa di aderenze estese, lo si lasciò in sito dopo averlo separato dal capo superiore e dall'inferiore che vennero fatti comunicare tra loro mediante l'enteroanastomosi. A quest'operazione si diede il nome di *esclusione d'un tratto d'intestino*. La sua possibilità, già dimostrata dal procedimento usato dai fisiologi per lo studio della secrezione e della digestione intestinale, fu ulteriormente stabilita da esperimenti di *Salzer* (Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie, XX Kongress 1891). I casi operati nell'uomo erano per lo più affezioni del cieco e del tratto iniziale del colon (ulcerazioni, tumori), nei quali si era tentata inutilmente la resezione. La porzione d'intestino esclusa fu trattata in vario modo: o se ne chiuse un estremo (il centrale) e si suturò l'altro nella ferita dell'addome, o si lasciarono aperti entrambi suturandoli nella ferita stessa (*esclusione dell'intestino con fistola*); ovvero si chiusero entrambi con sutura invaginante e si riunì pure completamente la ferita addominale (*esclusione d'intestino con chiusura completa*). La fig. 278 rappresenta un caso operato da *Baracz*, di esclusione del cieco unitamente ad una piccola porzione di ileo e di colon ascendente, con chiusura completa ed enteroanastomosi laterale fra l'ileo ed il colon. L'esclusione con fistola offre il vantaggio che attraverso a questa possono uscire le secrezioni normali e gli essudati (da ulcere) del tratto escluso, e si può medicare direttamente la superficie interna dell'intestino; essa lascia però i disturbi d'una fistola permanente. Si fu per evitare questi disturbi che, in seguito ad esperimenti favorevoli sugli animali, la esclusione con chiusura completa venne tentata nell'uomo da *Baracz* e da *Obalinski*. In questi due casi però il tratto escluso si trovava in condizioni normali o quasi: nel caso di *Baracz* si trattava d'invaginamento aderente della porzione terminale dell'ileo nel cieco; in quello di *Obalinski* l'esclusione venne praticata per un'indicazione affatto speciale: dopo aver resecato il cieco per un processo ulcerativo, O. constatò che non era possibile affrontare il moncone dell'ileo.

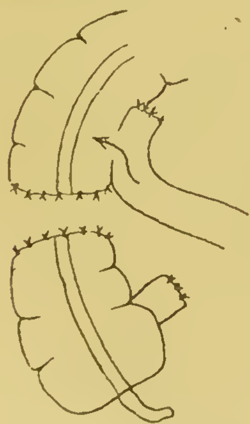


Fig. 278. — Esclusione del cieco con chiusura completa.

a quello del colon ascendente, per la brevità del mesenterio e per l'esistenza di anti che adesioni; allora egli divise trasversalmente il colon nel punto di passaggio tra la porzione ascendente e la trasversa, riunì a quest'ultima il moncone dell'ileo e chiuse i due capi del colon ascendente per tal modo escluso. I due ammalati guarirono e non ebbero disturbi pel fatto della chiusura dell'intestino escluso; ma qui si capisce come non si sia formato nel tratto intestinale escluso un'accumulo di essudati; quanto poi ad accumulo di secrezione fisiologica, questa ha luogo essenzialmente nel tenue e poco o punto nel crasso, il quale è propriamente destinato all'assorbimento. A questo riguardo il *Reichel* (Centralblatt, f. Chirurgie, 1895, pag. 37) fece appunto rilevare che l'esclusione con chiusura completa si deve ritenere permessa soltanto nel crasso e non nel tenue, ed anche *Obalinski* assentì a questo modo di vedere.

2.° Enteroanastomosi.

L'enteroanastomosi è l'operazione che ha lo scopo di far comunicare fra loro due porzioni d'intestino. A seconda dei casi, questa comunica-

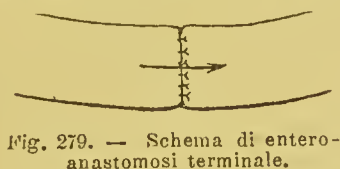


Fig. 279. — Schema di entero-anastomosi terminale.

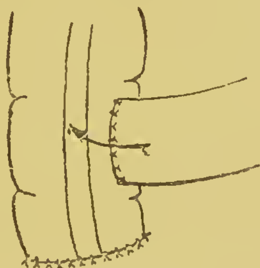


Fig. 280. — Schema di enteroanastomosi termino-laterale.

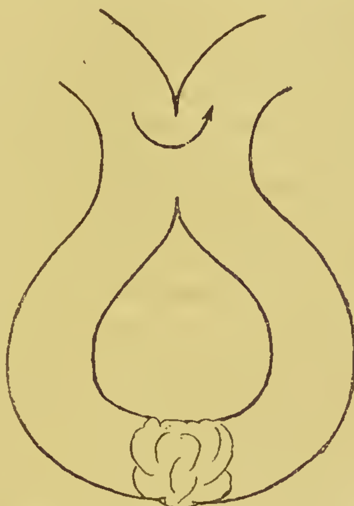


Fig. 281. — Schema di enteroanastomosi laterale.

zione si può fare in diverso modo. Se noi supponiamo di avere due monconi d'intestino sezionati trasversalmente, possiamo farli comunicare riunendo direttamente le due sezioni fra loro: *enteroanastomosi terminale*, fig. 279. Sempre nello stesso caso possiamo ottenere il medesimo scopo impiantando uno dei monconi in un'apertura praticata lateralmente sull'altro, e chiudendo l'estremo aperto di quest'ultimo: *enteroanastomosi termino-laterale*, fig. 280. Ancora nel caso supposto, o dopo aver chiuso gli estremi di entrambi i monconi, come pure nel caso in cui l'intestino non fu diviso, ma esiste in qualche punto un ostacolo di canalizzazione, possiamo far comunicare le due porzioni fra cui è interposto l'ostacolo o la divisione, praticando lateralmente in ciascuna di esse un'apertura e riunendo il contorno di un'apertura al contorno dell'altra: *enteroanastomosi laterale*, fig. 281.

A. *Enteroanastomosi terminale.* — Questa maniera di enteroanastomosi è quella che imita meglio le condizioni fisiologiche di canalizza-

zione dell'intestino, e perciò bisogna dare in generale ad essa la preferenza quando l'intestino fu diviso trasversalmente o per una causa accidentale, ovvero nell'eseguire la resezione; essa è anzi d'ordinario l'ultimo atto dell'enterectomia circolare.

I processi dell'enteroanastomosi terminale si devono raggruppare in due metodi: il metodo della riunione diretta e quello dell'invaginamento.

a) *Metodo della riunione diretta.* — Supponendo di aver praticato la resezione circolare d'un tratto d'intestino, è bene fare l'enteroanastomosi prima di suturare il mesenterio, o per lo meno lasciare un tratto di questo non suturato in vicinanza della sua inserzione ai due monconi intestinali, e ciò allo scopo di poter applicare più esattamente i punti sul margine aderente dell'intestino; la sutura del mesenterio si praticherà o si completerà dopo che sia terminata la riunione dei due capi intestinali.

Il processo più generalmente seguito per praticare l'enteroanastomosi terminale, è quello dell'*enterorrafia circolare* colle suture di *Czerny* o di *Wölfler*. Mentre i due monconi sono mantenuti chiusi dalle dita dell'assistente o dagli apparecchi apposti, si esamina se le mucose sporgono notevolmente al di là delle sezioni delle altre tonache, nel qual caso se ne reseca la parte esuberante circoncidendola colle forbici. Poi si avvicinano i due monconi in modo che vengano a contatto i due punti a cui s'inserisce il mesenterio, e si comincia la sutura. Descriveremo come si applica la seconda maniera della sutura di *Wölfler*, in due soli piani.

Con una pinza a denti fini si afferrano le tre tonache in corrispondenza del margine aderente d'un moncone, e s'impianta un ago sottile e curvo, munito di seta N.° 0, od 1, nella sezione della mucosa (senza interessare l'epitelio) e successivamente nella muscolare, facendolo uscire nella superficie esterna di questa, cioè fra le due pagine del mesenterio, a 2 mm. di distanza dalla sua sezione; afferrato colla pinza l'altro moncone, s'impianta lo stesso ago sulla faccia esterna della muscolare, a 2 mm. dalla sezione, e lo si fa uscire attraverso alla sezione della mucosa; i due capi del filo si annodano entro il lume intestinale e si tagliano presso al nodo. A 3 mm. di distanza da questo punto se ne applica un altro in modo analogo, ad esempio sulla faccia anteriore dei due monconi; qui l'ago perforerà anche la sierosa, uscendo e penetrando al davanti dall'inserzione del mesentere. Nell'annodare il filo bisogna por mente che le sierose si arrovescino verso il lume intestinale e perciò vengano a mutuo contatto. Così si procede applicando anche sulla faccia posteriore dei punti in modo analogo, distanti 3 mm. uno dall'altro, i cui capi si annodano sempre entro il lume dell'intestino, finchè esiste tra i due monconi uno spazio sufficiente per introdurre fra essi i polpastrelli dei due indici che debbono stringere i nodi; quando ciò non è più possibile, si applicano i punti in senso inverso, perforando cioè sul primo moncone dalla sierosa alla mucosa, e sul secondo dalla mucosa alla sierosa; questi fili si annodano all'esterno. Completato così circolarmente il primo piano di sutura, si eseguisce il secondo piano con punti alla *Lembert* che comprendono le sierose e le muscolari e vengono applicati

negli intervalli fra i primi. Sovratutto bisogna por mente che la sutura sia esatta in corrispondenza dell'inserzione del mesentere, dove non esistono superficie sierose; per maggior sicurezza si potranno anche in questa località trascinare a contatto superficie sierose con due punti in croce applicati nel modo che abbiamo descritto parlando delle suture intestinali. Allora si completa la sutura del mesentere, si ripulisce tutta la linea di sutura con batuffoli, si riduce il viscere (salvi i varî casi in cui si credesse di escluderlo temporaneamento dal peritoneo, come abbiamo veduto) e si chiude la ferita addominale.

Analogamente si può eseguire l'enterorrafia circolare colle suture di *Lembert*, di *Czerny*, o colle varianti di *Gussenbauer*, *Schede*, *Kocher*, accennate a proposito dell'enterorrafia in generale.

Tutte queste suture, che producono l'arrovesciamento dei contorni dei due monconi, hanno l'inconveniente di dar luogo ad un leggero grado di stenosi intestinale. Veramente la pratica dimostrò che d'ordinario non ne deriva alcun disturbo, cosicchè rimane il dubbio se i pochi casi in cui si verificò una stenosi di grado notevole nel sito dell'enteroanastomosi, non si debbano riferire a difetti di tecnica (arrovesciamento d'un tratto troppo largo delle tonache intestinali) ovvero a complicazioni speciali (ulcerazione da gangrena della mucosa). Ad ogni modo si studiarono varî mezzi per prevenire la stenosi.

Già il precetto del *Wölfler*, di comprendere nella sutura le sezioni cruente della mucosa, oltre ad arrestare l'emorragia e a diminuire le probabilità d'infezione della linea di sutura, garantisce meglio che le altre contro la stenosi, tendendo a produrre una riunione per prima delle mucose. Ma allo stesso scopo furono proposti sistemi speciali di enterorrafia.

Kummer cercò di ottenere questo risultato col suo processo di *resezione sottomucosa* dell'intestino: in ciascun capo intestinale, afferrata la mucosa con pinze, si respingono indietro e si dissecano, estroflettendole, le altre tonache; isolato così un manicotto di mucosa alto cm. 1 $^1/_2$, lo si reseca; poi si riuniscono fra loro i contorni delle mucose dei due capi; rimane per tal modo su ciascun capo estroflesso un manicotto sieromuscolare; le estremità libere di questi manicotti vengono arrovesciate verso la linea di sutura delle mucose, per modo che restino a contatto le superficie sierose dei due manicotti, i quali formeranno una specie di anello sporgente sulla superficie esterna dell'intestino, e non entro il lume intestinale; in questa posizione i due manicotti sieromuscolari vengono fissati riunendoli fra loro con punti di sutura applicati sulla parte più sporgente dell'anello (fig. 282).

D. Morisani si scostò dal concetto di affrontare le sierose e procurò invece l'affrontamento delle facce profonde delle muscolari arrovesciate infuori: si afferra con una pinza rettilinea la mucosa, la si trascina fuori quanto si può dalle altre tonache e la si reseca rasento queste: la mucosa si retrae allora entro il lume dell'intestino; poi si impianta un ago sulla sierosa d'un capo, in un punto che dal suo estremo disti 2-3 mm. più di quanto si sia ritirata la mucosa; quando l'ago ha perforato la sierosa e la muscolare, lo si fa scorrere nella sottomucosa ed uscire dal lume intesti-

nale; nell'altro capo s'impianta l'ago nella sottomucosa, lo si fa scorrere secondo l'asse dell'intestino per 2-3 mm. nella sottomucosa stessa e poi lo si fa uscire sulla superficie esterna attraverso la muscolare e la sierosa; si applica così il numero necessario di punti, distanti 3 mm. fra loro, tutto in giro; poi si annodano i fili arrovesciando infuori i due monconi in modo che combacino fra loro le facce profonde delle muscolari; le mucose vengono di necessità a mutuo contatto.

Chaput, per le resezioni indicate dall'ano contro natura, propose un processo assai simile, che chiamò *suture circulaire par abrasion*:



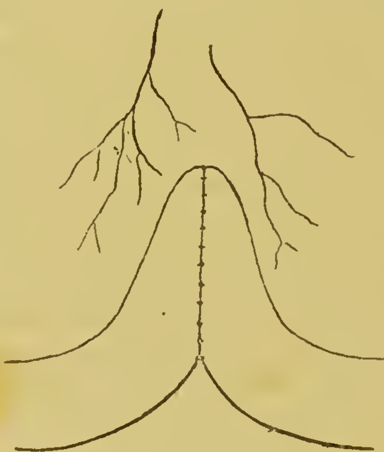
Fig. 282. — Resezione sottomucosa dell'intestino secondo Kummer: *a*, sierosa e muscolare; *b*, mucosa.



Fig. 283. — Sutura circolare « par abrasion » di Chaput: *a*, sierosa e muscolare; *b*, mucosa.

si disseca nei due capi un manicotto di mucosa dell'altezza di 1 cm. e senza resecarli si suturano fra loro questi due manicotti mucosi, affrontandone le superficie cruente, ed annodando i fili nell'interno del lume intestinale per la semicirconferenza posteriore, all'esterno per l'anteriore; si arrovesciano infuori le altre tonache affrontando le facce profonde delle muscolari e su queste parti estroflesse si applica un doppio piano di sutura; i punti profondi mantengono affrontate le muscolari, i superficiali affrontano le sierose, coprendo le sezioni delle due tonache esterne (fig. 283).

Altri espedienti per prevenire la stenosi consistono nel dare una



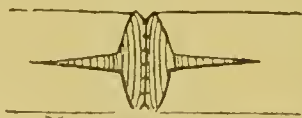


Fig. 284 — Sutura circolare « avec fente » di Chaput.

forma opportuna alle sezioni dei due capi. Abbiamo già veduto che precisamente contro questo accidente è diretta la pratica di sezionare l'intestino obliquamente al suo asse, quando si eseguisce la resezione. *Chaput* propose un processo fondato sullo stesso principio, a cui diede il nome di *suture circulaire avec fente:* riunito fra loro con sutura le semicirconferenze dei due capi che corrispondono all'inserzione mesenterica, si spacca ciascun capo lungo il suo margine convesso per l'estensione di 3 cm., si arrotondano gli angoli dei quattro lembi che ne risultano, e si riuniscono

le labbra della soluzione di continuo triangolare d'un capo, con quelle dell'altro (fig. 284).

Sempre allo stesso scopo fu proposto da *Senn* di chiudere con sutura i due capi e praticare fra essi un'ampia anastomosi laterale, come vedremo più avanti.

D'altro lato si studiò il modo di facilitare le suture, abbreviando così la durata dell'operazione che richiede sempre un tempo notevolmente lungo. Appunto per questo scopo *Kocher* eseguì il piano superficiale di *Czerny* colla sutura continua, che venne adoperata dallo *Schede* per entrambi i piani; parimente il punto a cifra 8 di *Gussembauer* tende al risparmio di tempo.

Un processo abbastanza originale fu proposto a questo riguardo da un medico australiano, *Wydenham Maunsell*, e raccomandato recentemente da *E. Ullmann* (1). Si applicano anzitutto due punti di fissazione che riuniscono fra loro i capi dell'intestino, uno in corrispondenza del loro margine libero e l'altro in corrispondenza del margine aderente, senza recidere i fili; poscia sul capo superiore si pratica un'incisione di 4-5 cm. lungo il suo margine libero, che disti cm. 2,5 dall'estremo di questo capo; con una pinza introdotta per quest' incisione nella cavità dell'intestino, si afferrano i fili dei due punti di fissazione, e facendo trazione su questi fili si produce l'invaginamento del capo inferiore nel superiore, finchè entrambi vengano ad uscire attraverso all'incisione longitudinale (fig. 285); in questa posizione i due capi sono a contatto per le loro superficie sierose, la mucosa del capo superiore è rivolta all'esterno e quella dell'inferiore all'interno; allora si riuniscono i due capi con punti di sutura circolare che comprendono tutte e tre le tonache; per risparmio di tempo si trapassano collo stesso ago le quattro pareti intestinali addossate, e recidendo il filo nel lume del capo interno, si hanno così due punti applicati con un solo ago; i nodi dei fili cadono naturalmente verso il lume dell'intestino. Compiuta la sutura circolare, si fa lo svaginamento mediante leggera trazione sui due capi, e poi si chiude con sutura continua alla *Lembert* la ferita longitudinale.

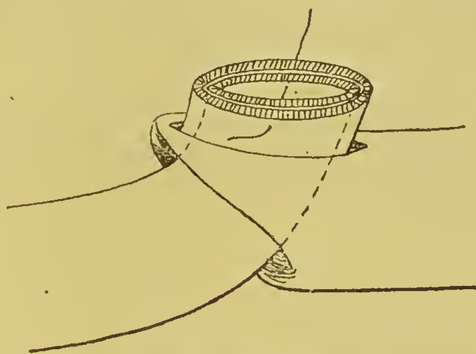


Fig 285. — Enterorrafia circolare secondo W. Maunsell.

Per abbreviare la sutura si ricorse anche al sussidio di *apparecchi meccanici*.

Quest'idea è abbastanza antica; nel medio evo essa era rappresentata dal *processo dei quattro maestri* che introducevano nei due capi dell'intestino un pezzo di trachea d'animale munita di tre anse di filo, ed avvicinati su di essa i due monconi,

(1) *E. Ullmann*. — Zur Technik der Darmnaht. Centralblatt f. Chir. 1895, pag. 33.

li riunivano suturandoli cogli aghi di cui erano armati i fili. *Rogerio*, *Jamerio* e *Teodorico* si servirono in modo analogo di una canula di sambuco sulla quale suturarono i capi intestinali. Altri adoperarono un cilindro cavo di gomma o di carta (*Désault*, *Sabatier*). *Smith* e *Bell* usarono un cilindro di sevo che fondeva nel frattempo che si faceva l'adesione.

Gli apparecchi proposti a questo scopo sono numerosi: ci limiteremo a citare il cilindro cavo d'osso decalcificato adoperato dal *Neuber*, sul quale s'infilano i due capi intestinali per praticare la sutura circolare secondo le regole comuni; il cilindro viene poi digerito in parte, ed in parte eliminato colle feccie. Un cilindro simile, tagliato dalla patata, fu recentemente proposto dal *Landerer* (Centralblatt f. Chir. 1895, pag. 322).

Mentre questi apparecchi funzionano soltanto come un sostegno della parete intestinale, sul quale riesce più facile applicare la sutura, ve ne sono altri che hanno lo scopo di affrontare essi medesimi i due capi e di sostituire così l'enterorafia.

Anche quest'idea non è recente: già l'*Amussat* usò (sui cani) un apparecchio costituito da un pezzo di carta foggiato a clessidra; egli introduceva ciascuna metà dell'apparecchio in un capo intestinale e legava i due capi fra loro sulla porzione ristretta della clessidra. Molti altri tentativi in questo senso furono fatti d'allora in poi

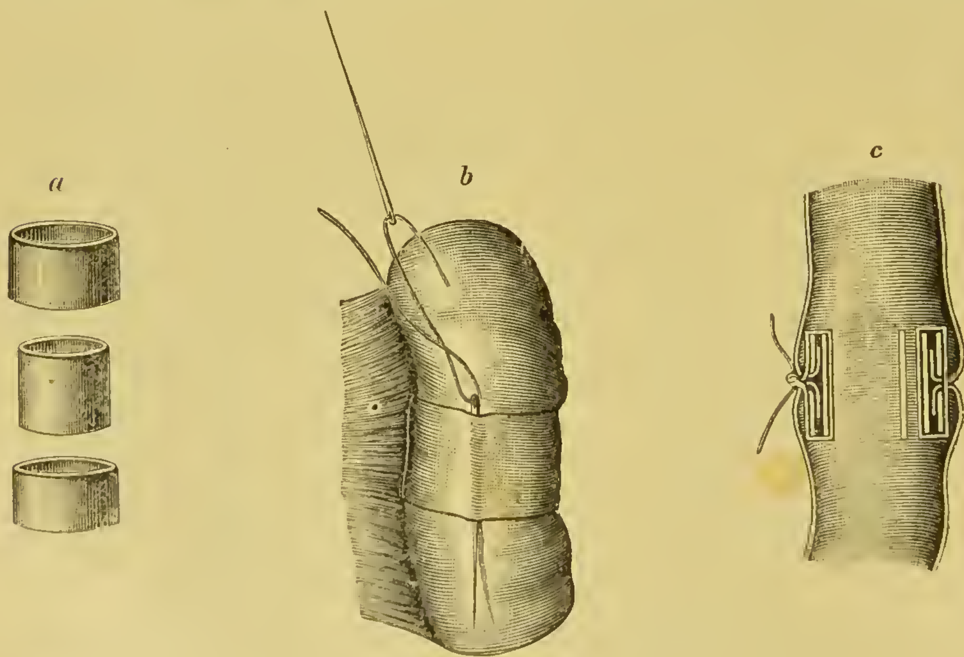


Fig. 286. — Enteronastomosi terminale col processo di Denans.

Denans immaginò questo processo molto ingegnoso: egli si serve di tre ghiere metalliche, di cui due di calibro uguale che si adattino esattamente nel lume dell'intestino, e la terza costituita da una molla elastica cilindrica che può entrare nel lume delle due altre. Introdotte le due prime ghiere, una in ciascun capo intestinale, arrovescia l'estremo dei capi stessi nel lume delle ghiere; poi infila i due capi sulla ghiera a molla, che per la sua elasticità manterrà unite le altre due, badando che i due capi vengano

a contatto fra loro esattamente tutto attorno, in corrispondenza del punto in cui essi furono entroflessi nelle due prime ghiere.

Invece della ghiera di mezzo foggiata a molla, il *Denans* propose anche di usarne una rigida in un sol pezzo, ma più piccola delle altre, e di fissarle tutte e tre fra loro dopo averle applicate nel modo sopra descritto, colla seguente sutura; si prende un filo armato di due aghi retti, s'impianta uno degli aghi attraverso alla parete intestinale, di fuori indentro, in corrispondenza del margine inferiore della ghiera introdotta nel capo inferiore, e fattolo scorrere entro al lume della ghiera di mezzo, lo si fa uscire dalla mucosa alla sierosa in corrispondenza del margine superiore della ghiera introdotta nel capo superiore; questo stesso ago s'impianta nel suo foro d'uscita, e facendolo scorrere tra la mucosa del capo superiore e la faccia esterna della ghiera introdotta in questo capo, lo si fa di nuovo uscire attraverso al punto entroflesso del capo superiore (margine inferiore della relativa ghiera). Il secondo ago s' impianta pel foro di entrata del primo (margine inferiore della ghiera del capo inferiore), lo si fa scorrere fra la mucosa di questo capo e la relativa ghiera ed uscire attraverso al punto entroflesso del capo stesso (margine superiore della ghiera del capo inferiore). Così si avrà un'ansa di filo che abbraccia le tre ghiere e stringe soltanto le porzioni entroflesse dei due capi intestinali Si annodano i due capi del filo e si applica un altro punto simile. Le tre ghiere così unite, insieme coi fili e colle porzioni entroflesse (mortificate) dei due capi, vengono poi espulse colle fecie, e frattanto si è fatta l'adesione fra i due capi a livello del punto in cui erano stati entroflessi (fig. 286).

L'apparecchio che ora tende a sostituire la sutura, non solo nell'enteroanastomosi, ma anche nella colecistenterostomia e nella gastroenterostomia, è il *bottone anastomotico di Murphy* (1). Esso consta di una parte femmina A e di una parte maschio B (fig. 287), costrutte in lamina metallica, che hanno entrambe la forma di un fungo con una capocchia *a* ed un gambo *b*; il canale *m m* limitato dalla parete del gambo si apre anche sul centro della capocchia con un foro di uguale diametro; le due capocchie hanno dimensioni uguali, mentre invece il gambo della parte maschio B è più piccolo e può entrare nel vuoto del gambo della parte femmina A. Sulla faccia interna del gambo della parte femmina è scolpito un passo di vite *c c*. La parte maschio presenta invece queste particolarità: nell'interno del suo gambo sono fissate due molle *d d*, che terminano con un dente, il quale sporge sulla faccia esterna del gambo stesso attraverso a due occhielli *e e;* inoltre dalla parte risvoltata indentro della capocchia, emerge un anello che presenta un risvolto infuori *h h*, il quale è spinto verso il gambo da una molla a spirale nascosta nella capocchia, le cui sezioni sono rappresentate da *i i* . . . . . Si confronti anche la fig. 288, che rappresenta la forma generale dei due pezzi del bottone, e nella quale le lettere corrispondono a quelle segnate nella fig. 287; solo è da osservare che nella fig. 288, tolta dal *Murphy*,

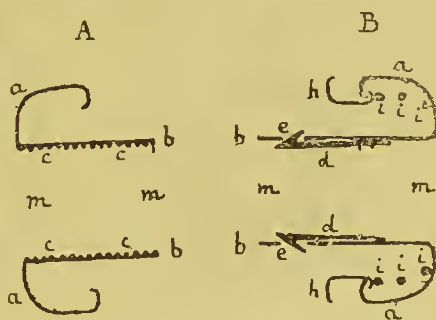


Fig. 287. — Bottone di Murphy rappresentato in sezione longitudinale.

(1) J. B. Morphy. Cholecysto-intestinal, gastro-intestinal, entero-intestinal anastomosis and approximation without sutures. New Jork med. record, 1892, dec. 10.

l'anello risvoltato è annesso alla parte femmina anzichè alla parte maschio, come è invece rappresentato nella fig. 286, che fu disegnata dai bottoni che si trovano qui in commercio. Nella fig. 287 è rappresentato mancante un pezzo della capocchia della parte femmina, per far vedere la molla spirale *i;* in essa si vedono inoltre dei fori *k k*, che fanno comunicare coll'esterno la cavità della capocchia.

Se s'introduce il gambo della parte maschio in quello della parte femmina, i denti delle molle *d d* ingranano nei passi della vite *c;* per la disposizione di questi denti, basta una semplice pressione sulle due capocchie per far entrare il gambo maschio nel gambo femmina, finchè e due capocchie siano a contatto, separate soltanto dal risvolto dell'anello che viene spinto contro l'altra capocchia dalla pressione continua della molla spirale *i;* allora il bottone è chiuso; se ora si vuole aprirlo, cioè estrarre la parte maschio dalla femmina, ciò non è possibile con una semplice trazione, poichè vi si oppongono i due denti delle molle *d d*, che sono ingranati nel passo di vite; se si vogliono separare i due pezzi, bisogna svitarli.

Vediamo ora come si adoperi il bottone di *Murphy* per fare una enteroanastomosi terminale. Anzitutto si applica attorno a ciascun capo d'intestino, ed in tutta vicinanza del punto di sezione, una sutura a borsa, che comincia e termina presso il suo margine convesso (fig. 289, *a);* coll'ago si perforano tutte le tonache intestinali, compresa la mucosa. Quando si è giunti all'inserzione del mesenterio, bisogna fare il così detto *punto retrogrado* come è rappesentato nella fig. 289, *b*, allo scopo di comprendere sicuramente nella sutura anche il mesenterio. Poi s'introduce in un capo la capocchia della parte maschio del bottone e nell'altro la capocchia della parte femmina, ed in ciascuno si stringe la sutura a borsa attorno al gambo e si annodano strettamente i due capi del filo che vengono tagliati presso al nodo. Così le capocchie restano nascoste nel lume nei due capi intestinali e solo i gambi ne sporgono fuori. Allora si approssimano i due capi, ed afferrando le capocchie coperte dalla

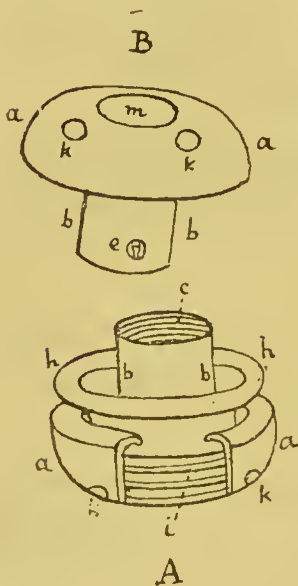


Fig. 288. — Bottone anastomotico di Murphy.



Fig. 289. — Sutura a borsa per l'anastomosi terminale col bottone di Murphy.

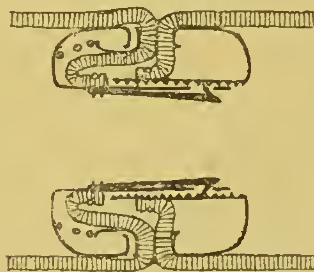


Fig. 290. — Sezione di enteroanastomosi terminale col bottone di Murphy.

parete intestinale, s'introduce la parte maschio nella parte femmina e si comprimono fortemente le due parti fra loro in modo che le pareti intestinali restino strettamente pigiate fra le parti risvoltate indentro delle capocchie; l'anello *h*, spinto dalla molla spirale, contribuisce a mantenere costantemente compresse l'una contro l'altra le pareti dell' intestino. La figura 290 rappresenta in sezione il bottone così chiuso, applicato all'intestino nel modo ora descritto. In grazia del meccanismo delle molle dentate che ingranano nel passo di vite, le due parti del bottone non si possono più in alcun modo separare; la porzione di parete intestinale pigiata fra le capocchie, si mortifica, e quando si è distaccata, il bottone, sempre chiuso, con queste porzioni di parete e coi fili delle suture a borsa, migra lungo l'intestino e viene emesso colle feccie. Per tutto il tempo che il bottone è in sito, le materie intestinali passano regolarmente da un capo all'altro dell'intestino, attraverso al canale *m m;* i fori *k k* sono destinati a lasciar passare nel lume dell' intestino gli essudati che derivano dalla mortificazione delle due porzioni di parete intestinale, i quali essudati altrimenti si raccoglierebbero nella cavità delle capocchie.

Un'avvertenza importante è di badare che quando si avvicinano fra loro le due capocchie, non faccia prolasso fra l'una e l'altra qualche tratto di mucosa; se ciò succede prima di comprimere strettamente l'una contro l'altra le due parti del bottone, conviene risospingere verso il gambo i tratti di mucosa, che tendono ad interporsi fra le due capocchie. Se poi ciò non fosse possibile, si applicheranno sopra questi prolassi alcuni punti alla *Lembert*, che affrontano le sierose dei due capi. *Plettner* (1) consiglia di applicare, indipendentemente da quest'accidente, una sutura continua alla *Lembert* tutto attorno alle porzioni affrontate dei due capi.

I bottoni di *Murphy* si fabbricano di grossezza diversa, a seconda dello scopo a cui devono servire; quello per la colecistenterostomia ha la circonferenza di cm. 6,8-7 nella capocchia; quello per l'enteroamastomosi terminale nel tenue di cm. 7,8-8; quello per l'enteroanastomosi nel crasso di cm. 8,3.

L' enteroanastomosi terminale si compie con questo mezzo in un tempo straordinariamente breve, in 4-8 minuti; a parte qualche caso, i risultati ottenuti finora sono soddisfacentissimi.

In una statistica di *Willy Meyer* (2) sono riferiti i risultati seguenti: 17 colecistenterostomie senza un caso di morte, 32 anostomosi fra varie porzioni del tubo digerente con 29 guarigioni. *Alex Wiener* cita 36 colecistenterostomie colla mortalità di 2,8 %, in confronto di 23 operazioni eseguite colla sutura, che diedero la mortalità di 34,8 %; inoltre 26 resezioni dell'intestino per tumori, con 3 morti.

In un caso di *Zielewicz* si trovò all'autopsia il bottone libero nel peritoneo; ma il *Meyer* osserva che la costruzione dello strumento era difettosa. *Dawbarn* cita 2 casi in cui avvenne la morte, in uno per peritonite perforativa, nell'altro per ostruzione dell'intestino, e 4 casi in cui il bottone non venne eliminato, ma fu trovato ancora nell'intestino all'autopsia od in una successiva operazione (3).

(1) *A. Plettner.* — Darmresektion und Verwendung des Murphy-Knopfes. Centralblatt. f. Chir., 1894, pag. 1285.

(2) *W. Meyer.* — Murphy's Knopf in der Chirurgie des Magen-Darmkanales und der Gallenblase. Centralblatt, f. Chirurgie, 1894, pag. 866.

(3) Durante la compilazione di questo capitolo ci venne a conoscenza la recente sta-

König non annette grande importanza al ritrovato, facendo osservare che per ora la maggioranza dei chirurghi esercitati nella sutura, ha più fiducia in questo mezzo di riunione che non nei mezzi meccanici. Egli ritiene che se il bottone fosse destinato a rendere famigliare la resezione dell'intestino anche ai chirurghi poco pratici, si avrebbe con ciò un grande regresso, anziché un progresso.

Per ora non si può dare su questo strumento un giudizio abbastanza fondato. Certamente i risultati riferiti dai chirurghi americani sono brillanti e fanno cadere molte obbiezioni che *a priori* si potrebbero sollevare contro la sicurezza della riunione mediante il bottone di *Murphy*, come pure le conclusioni poco favorevoli che lo *Chaput* dedusse da esperimenti sugli animali. Però esistono anche delle obbiezioni serie e fondate su fatti positivi. Nella gastroenterostomia col metodo di *Wölfler* il bottone tende a cadere piuttosto nel ventricolo che nell'intestino, e reca perciò i disturbi di un corpo estraneo nel ventricolo; perciò *Meyer* consiglia di adottare di preferenza il metodo di *Courvoisier* — *v. Hacker*, quando si voglia adoperare il bottone Parimente nell'enteroanastomosi laterale esso può cadere nel tratto d'intestino interposto fra le due aperture di comunicazione ed arrestarsi contro l'ostacolo, anziché prendere la via del tratto inferiore dell'intestino.

Ci dispenseremo dal descrivere altri apparecchi simili, inventati già prima del bottone di *Murphy*, che incontrarono meno favore (*enteroplexe* di *Ramangé*, ecc).

Dobbiamo aggiungere alcune considerazioni riguardo al modo di comportarci quando si tratta di riunire fra loro due capi intestinali che hanno un calibro differente. Se questa differenza di calibro è dovuta soltanto al fatto che il capo superiore è stato disteso recentemente dal ristagno delle feccie (come avviene in molte occlusioni acute), basta dilatare dolcemente colle dita il capo inferiore e disporre i punti in modo che su questo si trovino regolarmente più vicini fra loro che non sull'altro.

Quando invece la differenza di calibro è dovuta a condizioni patologiche di data antica (stenosi), ovvero a condizioni fisiologiche (ad esempio quando si deve riunire il tenue col crasso), bisogna ricorrere ad espedienti più complicati. Se la differenza è piccola, basterà fare sul capo più largo una sezione normale all'asse dell'intestino e sul più stretto una sezione obliqua, naturalmente a spese del margine libero; l'obliquità di questa sezione ne aumenta la circonferenza.

Quando la differenza è piuttosto considerevole, potremo fare sul capo più largo una piega che si fissa accuratamente con sutura, e ridurre così il suo calibro alle proporzioni convenienti (*Billroth*); ovvero escidere dal capo stesso, ed in corrispondenza del suo margine libero, un tratto di parete triangolare colla base sul contorno di sezione, e riunire longitudinalmente fra loro gli altri due lati del triangolo (*Madelung*) (fig. 291);

tistica pubblicata da *Murphy* (febbraio 1895), che crediamo interessante aggiungere. Le osservazioni raccolte sono le seguenti:

Gastroentenostomie per tumori maligni . . .	27	di	cui	morti	9
Pilorectomie.	4	»	»	»	1
Colecistoduodenostomie per calcolosi biliare. .	38	»	»	»	1
» » tumori maligni. .	8	»	»	»	7
Resezioni dell'intestino	93	»	»	»	12
Totale casi	170	»	»	»	30

Solo 4 dei 30 casi letali si dovrebbero attribuire a cattivo funzionamento del bottone, e precisamente 2 gastroenterostomie e 2 resezioni dell'intestino; negli altri casi la morte sarebbe dipendente da cause estranee al processo operativo.

od ancora riunisce fra loro i due capi come se fossero d'ugual calibro, e suturare a parte il tratto esuberante del capo più largo (*Billroth*) (fig. 292). Finalmente, sovratutto quando la differenza è molto grande, potremo chiudere entrambi i capi e stabilire fra i due monconi un'enteroanastomosi laterale; quando poi si tratta di riunire il tenue col crasso, potremo anche chiudere soltanto l'estremo di quest'ultimo e praticare l'enteroanastomosi termino-laterale.

b) *Metodo dell'invaginamento.* — Questo metodo consiste nel riunire fra loro i due monconi intestinali in modo che l'uno resti invaginato



Fig. 291. — Anastomosi di due porzioni d'intestino di calibro differente, secondo Madelung.



Fig. 292. — Anastomosi di due porzioni d'intestino di calibro differente, secondo Billroth.

nell'altro. Evidentemente, perchè il corso delle materie intestinali non incontri ostacolo, bisogna invaginare il capo superiore nell'inferiore (invaginamento discendente) e non viceversa.

Da ciò deriva che occorre distinguere quale sia il capo superiore e quale il capo inferiore, cosa non sempre facile, sovratutto quando si tratta del tenue. A questo scopo si cercò di trarre partito dei noti esperimenti del *Nothnagel*, dai quali risulta che il contatto d'un cristallo d'un sale sodico colla sierosa dell'intestino, provoca in questo una contrazione peristaltica che lentamente progredisce nel senso ascendente, cioè dall'ano verso il piloro. Questi esperimenti furono riconfermati dal *Senn* nei gatti; ma *Flöel* trovò che il fenomeno non è costante in altre specie animali e *Jacobi* osservò che esso non compare nell'intestino a digiuno. *Bardeleben* non lo riscontrò sopra un giustiziato. Nel vivo questo mezzo fu adoperato per riconoscere la direzione dell'intestino nel praticare la gastroenterostomia: nella clinica di Lücke esso diede un risultato incostante; l'*Hahn* non ebbe risultati positivi. Perciò non possiamo fare su di esso alcun assegnamento.

Quando si è praticata la resezione per stenosi o per occlusione intestinale, il capo superiore si riconosce quasi sempre dall'inferiore, pel fatto che il primo è disteso da feccie ed il secondo vuoto o quasi.

Già in tempi relativamente antichi si era messo in pratica il metodo dell'invaginamento, come quello che riesce a porre in contatto fra loro due tratti molto ampî di parete intestinale.

Rambdohr introdusse semplicemente il capo superiore nell'inferiore, affrontando così la sierosa del primo colla mucosa del secondo, e fissò i due capi in questa posizione con sutura. È chiaro che la riunione di regola non deve avvenire.

Jobert de Lamballe, distaccato per un breve tratto il mesentere dai due capi, ripiegò indentro, per l'altezza di 5 mm. circa, l'estremo del capo inferiore; poi con un filo munito di due aghi attraversò la parete del capo superiore e quindi impiantò gli aghi a breve distanza l'uno dall'altro nella sierosa della parte entroflessa del capo inferiore e li fece uscire sulla superficie esterna di questo capo; applicati varî punti in questo modo, annodando fra loro i capi di ciascun filo, il moncone superiore si invagina nell'inferiore e la sierosa di quello si mette a contatto colla sierosa della parte entroflessa di questo (fig. 293).

Baudens ricorse ad un apparecchio meccanico: introdusse nel capo superiore dell'intestino un anello di caoutchouc e risvoltò indentro su di questo la parete intestinale; in egual modo introdusse una ghiera nel capo inferiore ed invaginò la parete di questo capo nel lume della ghiera; poi introdusse il capo superiore nell' inferiore in modo che l'anello restasse esattamente adattato nel lume della ghiera, e fra questi due oggetti venissero compresse le pareti dei due capi colle sierose a contatto fra loro.

Per ragioni che esporremo fra breve, il metodo dell'invaginamento venne in seguito condannato dalla maggioranza dei chirurghi, e specialmente da *Madelung*. Però in questi ultimi anni esso fu ripreso da alcuni, ma senza che riuscisse ad incontrare molto favore.

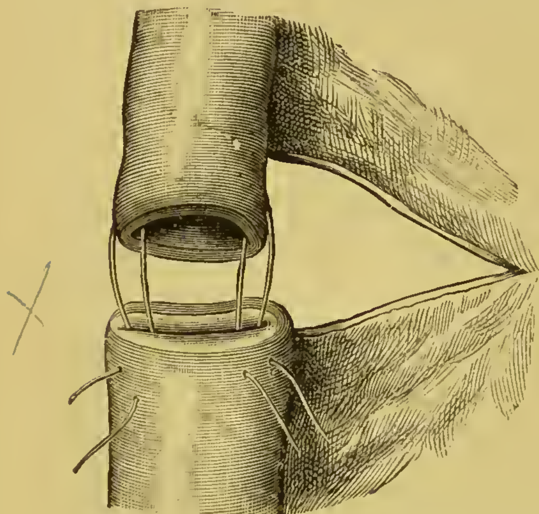


Fig. 293. — Enterorrafia secondo Jobert de Lamballe.

Senn lo eseguisce in questo modo: introduce nel capo superiore un anello formato da un nastro di gomma largo $^1/_3$-$^1/_2$ pollice, i cui estremi sono previamente congiunti fra loro con catgut; riunisce con sutura continua l'orlo libero del capo superiore all'orlo inferiore dell'anello, e poi riunisce con quattro punti di catgut l'orlo libero del capo inferiore all' orlo del capo superiore così fissato all'anello; finalmente invagina il capo superiore nell' inferiore e fissa quest'invaginamento con alcuni punti superficiali, che riuniscono fra loro le sierose dei due capi a livello del punto entroflesso del capo inferiore.

Bier (1) si serve d'un cilindro d'osso decalcificato su cui infila i due capi intestinali, finchè gli orli liberi di questi vengano fra loro a contatto verso la metà dell'altezza del cilindro; vicino a questo punto esistono sulla superficie esterna del cilindro due solcature circolari sulle quali egli lega strettamente i due capi intestinali; poi invagina il capo superiore nello inferiore finchè il punto in cui succede l'entroflessione di quest' ultimo giunga a livello del margine superiore del cilindro; ivi fissa l'invaginamento con 5-8 punti che riuniscono le sierose dei due capi.

Attualmente la maggioranza dei chirurghi dà la preferenza al metodo della riunione diretta, anzichè a quello dell'invaginamento, e c'è per parecchi motivi. Anzitutto per eseguire l'invaginamento è necessario distinguere il capo superiore dall'inferiore, cosa non sempre possibile, come abbiamo veduto. In secondo luogo, se il capo superiore ha un calibro alquanto più grande che l'inferiore, l'invaginamento riesce male o non è affatto possibile, e ciò capita quasi sempre nelle stenosi. Inoltre per affrontare proprio esattamente la porzione invaginata nell'invaginante, bisogna distaccare dall'una e dall'altra il mesenterio; il che porta il pericolo della gangrena di entrambe, che può anche estendersi alquanto al di là dell'invaginamento e dar così luogo a peritonite da perforazione. Il vantaggio di abbreviare l'operazione, che col processo di *Senn* durerebbe

(1) *A. Bier.* — Ueber die circuläre Darmnaht. Kiel, 1889.

soltanto 10 minuti, si può anche ottenere fino ad un certo punto, come abbiamo veduto, nel metodo della riunione diretta; lo stesso dicasi dell'altro vantaggio attribuito al metodo dell'invaginamento, di evitare la stenosi.

Fra i varî processi del metodo della riunione diretta, quello che ora dev'essere considerato come normale è l'enterorrafia circolare colla sutura di *Wölfler*, che abbiamo descritta, od anche con quella di *Czerny*. Solo esperienze più numerose potranno stabilire se il bottone di *Murphy* possa prenderne il posto, coi vantaggi innegabili che gli sono proprî.

B. *Enteroanastomosi termino-laterale.* — Questa forma di anastomosi intestinale è detta anche *impianto* d'un capo d'intestino sull'altro. Di regola si deve impiantare il capo superiore nell'inferiore, e non viceversa, affinchè le contrazioni peristaltiche tendano a svuotare il fondo cieco che risulta nel capo intestinale su cui viene fatto l'impianto (vedi fig. 280).

L'enteroanastomosi termino-laterale si pratica di preferenza quando il capo superiore ha un calibro notevolmente minore dell'inferiore, e sostituisce perciò gli altri artifizî ai quali si può ricorrere in queste circostanze, come abbiamo veduto più sopra. In generale si ricorre a questa forma di anastomosi quando si tratta di innestare l'ileo sul colon, dopo la resezione o l'esclusione del cieco (ileo-colostomy by implantation, *Senn*).

Supponendo adunque di voler fare l'ileocolostomia con questo metodo, dobbiamo anzitutto chiudere il moncone colico, al quale scopo serve la così detta *sutura occlusiva od invaginante*, che si pratica nel modo seguente: si piega il contorno dell'apertura di questo moncone in modo che le due metà di esso contorno combacino secondo il diametro che passa per l'inserzione del mesocolon; poi si invagina nel lume intestinale la sezione della mucosa e si uniscono le due metà del suo contorno con sutura intercisa o continua alla *Lembert*, che ne affronti le facce profonde; in seguito si invaginano pure le altre tonache e si applicano su di esse due o tre strati sovrapposti di sutura analoga, che affronti le sierose.

Si passa allora all'impianto dell'ileo sul colon: perciò si fissa anzitutto con punti di sutura intercisa la semicirconferenza posteriore della sezione dell'ileo alla faccia del colon opposta all'inserzione del mesocolon, secondo una linea parallela all'asse di questo intestino; con questi punti si comprende dal lato dell'ileo la muscolare e la sierosa, impiantando l'ago nella sezione cruenta, fra la mucosa e la muscolare, e facendolo uscire dalla sierosa; sul colon si comprende pure la sierosa e la muscolare, precisamente come nella sutura di *Lembert*. Il punto più basso di questa sutura deve distare di 2-3 cm. dal fondo cieco del colon. In seguito si apre il colon parallelamente alla sutura stessa, con un'incisione alquanto più breve del diametro dell'ileo; poi si sutura la mucosa del labbro posteriore della ferita del colon con quella della semicirconferenza posteriore della sezione dell'ileo, indi la mucosa del labbro anteriore della ferita del colon con quella della semicirconferenza anteriore della sezione dell'ileo; infine si applica una sutura alla *Lembert* tra la sierosa e la muscolare del labbro anteriore della ferita colica e quelle della semicirconferenza anteriore

della sezione dell'ileo. L'impianto è così compiuto, ma conviene rinforzarlo ancora con una sutura circolare sierosierosa a punti staccati o continui. Anche qui giova usare speciali avvertenze, perchè la riunione si faccia esattamente in corrispondenza dell'inserzione del mesenterio sull'ileo. Durante tutta l'operazione i due tratti d'intestino, disposti fuori dell'addome, devono esser mantenuti chiusi per impedire l'uscita di materie intestinali.

All'enteroanastomosi termino-laterale appartiene l'operazione da *Haken* proposta nei casi di stenosi intestinale in cui non fosse possibile resecare il tratto stenosato; essa consiste nel dividere trasversalmente un'ansa situata al disopra ed in prossimità della stenosi, nel riunire fra loro i due capi intestinali che ne risultano, appaiandoli come le canne d'un fucile, e nell'impiantarli entrambi in un'ansa situata al disotto della stenosi. In queste circostanze si praticherebbe ora piuttosto l'enteroanastomosi laterale.

C. *Enteroanastomosi laterale.* — L'idea di quest'operazione appartiene al *Maisonneuve* (1852) che lo praticò con esito infausto fra lo ileo ed il cieco; fu poi ripresa da *Adelmann* ed introdotta definitivamente nella pratica da *Billhroth* e *v. Hacker.*

Indicazioni. — L'enteroanastomosi laterale si può praticare in seguito a resezione d'un tratto d'intestino, ovvero senza previa resezione. In seguito alla resezione essa trova le sue indicazioni: 1.° Quando tutto l'intestino è molto stretto, per modo che da una enteroanastomosi terminale sarebbe da temersi una stenosi consecutiva, come nei bambini molto piccoli. 2.° Quando è notevolmente ristretto il capo inferiore dell'intestino, come si verifica per lo più nelle stenosi croniche e nell'ano contro natura di data antica. 3.° Nell'ileo-colostomia, in sostituzione dell'enteroanastomosi termino-laterale. Nei due primi casi l'enteroanastomosi laterale è preferibile alla terminale, inquantochè con essa noi possiamo creare fra i due capi dell'intestino una comunicazione ampia quanto vogliamo; nel 3.° caso essa offre il vantaggio di essere di esecuzione più rapida e di riuscita più sicura in confronto dell'enteroanastomosi termino-laterale.

L'enteroanastomosi laterale si pratica senza previa resezione od in sostituzione di questa: 1.° Nelle stenosi cicatriziali in cui la resezione non fosse possibile per la loro estensione, o per essere il tratto stenosato fisso da aderenze che non si potessero scollare. 2.° Nelle stenosi prodotte da tumori non operabili. 3.° In qualunque forma di stenosi e d'occlusione intestinale, quando le condizioni generali dell'ammalato impongono di astenersi da un atto operativo di lunga durata, quale sarebbe la resezione; eccettuati però i casi in cui esista o minacci la gangrena d'un tratto di intestino, nei quali casi bisognerà provvedere contemporaneamente all'occlusione od alla stenosi ed al pericolo della perforazione intestinale collo stabilire un ano contro natura. 4.° *Helferich* nelle ernie strozzate con sospetto di gangrena propose di stabilire un'enteroanastomosi fra le due branche dell'ansa strozzata, al disopra dello strozzamento, di ridurre lo intestino finchè il tratto in cui fu stabilita l'anastomosi si trovi nell'addome, e di lasciar nella ferita il tratto sospetto per alcuni giorni, salvo a

ridurlo secondariamente esso pure quando la gangrena non si verifichi, ovvero a resecarlo quando essa sia avvenuta.

Operazione. — La tecnica è affatto simile a quella della gastroenterostomia.

Supponiamo anzitutto di dover praticare l'anastomosi laterale senza previa resezione dell'intestino. Essendosi fatta la laparotomia mediana e riconosciuta la sede della stenosi, se questa è nel tenue, sceglieremo per l'anastomosi il tratto d'intestino immediatamente soprastante ad essa ed il tratto immediatamente sottostante, purchè queste due porzioni si possano facilmente porre a contatto fra loro ed estrarre dalla ferita della laparotomia; se invece la stenosi ha sede nel cieco, per non eliminare dal circolo fecale tutto il crasso, converrà stabilire l'anastomosi fra l'ileo ed il primo tratto del colon ascendente, ed a questo scopo sarà bene praticare una seconda ferita di laparotomia nella regione iliaca destra; se infine la stenosi ha sede nella parte alta del colon ascendente, o nel trasverso, o nel discendente, si stabilirà l'anastomosi fra l'ileo e l'inflessione iliaca, la quale quasi sempre potrà essere estratta dalla ferita della laparotomia mediana sottoombelicale.

Portati fuori dalla ferita parietale i due tratti d'intestino, circondatili di strati di garza e dispostili parallelamente fra loro, si svuotano dalle materie che contengono, strisciando su essi le dita, e si affidano a due assistenti che ne mantengono chiuso il lume tanto in alto che in basso; ovvero si applicano attorno ad essi legature provvisorie o strumenti che fanno lo stesso uffizio (pinze di *Chaput*). Allora si riuniscono fra loro i due tratti intestinali con due piani di sutura alla *Lembert* (siero-muscolare) disposti parallelamente al margine libero di quelli ed a poca distanza da esso margine; questa sutura deve avere la lunghezza di 6-7 cm.; poi si aprono i due tratti d'intestino a 2-3 mm. al davanti del piano anteriore di sutura, con due incisioni parallele alla sutura stessa e lunghe 4-5 cm., corrispondenti al margine libero dell'intestino, facendo in modo che la sutura sopravanzi di $^1/_2$-1 cm. ciascun estremo delle ferite; asciugate accuratamente le materie che possono esserne uscite, si riunisce con sutura intercisa o continua la mucosa del labbro posteriore della ferita di un tratto intestinale con quella corrispondente dell'altro, e poi la mucosa del labbro anteriore della ferita del primo con quella del secondo; infine si riuniscono pure con due piani alla *Lembert* le sierose o le muscolari delle labbra anteriori delle ferite intestinali fra loro. Una speciale attenzione dov'essere posta a fare una riunione esatta in corrispondenza degli angoli delle ferite. Si esamina per ultimo la sutura tutto attorno al tratto per cui le due porzioni d'intestino combaciano, e la si rinforza, occorrendo, con alcuni punti di aggiunta o con una sutura circolare continua siero-sierosa. Nettati i due tratti intestinali, e specialmente la linea di sutura, con batuffoli imbevuti di sublimato, si ripongono nell'addome e si chiude la ferita parietale.

v. Hacker rostrinse con alcuni punti di sutura il lume intestinale fra l'apertura del tratto superiore dell'intestino e la stenosi, allo scopo di facilitare il passaggio delle materie attraverso alla nuova via.

L'enteroanastomosi laterale si può anche eseguire adoperando le placche d'osso decalcificato del *Senn*, con una tecnica affatto analoga a quella che abbiamo descritta per la gastroenterostomia (fig. 294); le placche devono avere la lunghezza di cm. 5-7 $^1/_2$ e la larghezza di cm. 2 $^1/_2$. Con questo processo si abbrevia notevolmente la durata dell'operazione.

Anche il bottone di *Murphy* fu adoperato per questo scopo; ma può verificarsi l'inconveniente che esso, invece di cadere nel tratto inferiore dell'intestino ed avviarsi verso l'ano, cada nell'ansa che è sede della stenosi e si fermi contro questa, con pericolo di ulcerazione e di perforazione dell'intestino.



Fig. 294. — Enteroanastomosi laterale colle placche di Senn.

Per evitare il pericolo della penetrazione di fecie nel cavo peritoneale in seguito a slabbramento della sutura, fu proposto di mantenere fuori dell'addome i due tratti d'intestino tra i quali si pratica l'anastomosi, finchè sia avvenuta fra essi una solida adesione (*enteroanastomosi estraventrale*). Quest'idea appartiene al *Laugier*, che nel 1872, in un caso d'ano contro natura in cui s'era obliterato il capo efferente, portò nella ferita addominale il cieco a contatto col capo superiore, e dopo averlo aperto, applicò l'enterotomo sullo sperone che lo divideva da questo capo, per creare tra i due una comunicazione. Più tardi *Caponotto* propose di eseguire l'enteroanastomosi estraventrale traendo fuori dell'addome e fissando alla ferita parietale un'ansa d'intestino sovrastante ed una sottostante all'ostacolo, recidendo le due anse rasente la parete addominale e distruggendo poi coll'enterotomo gli speroni che separano i quattro capi intestinali così ottenuti. Contemporaneamente *Chaput* ideò un processo fondato sullo stesso principio, il quale presenta un reale valore pratico: egli lo chiama « procédé de la pince ». Portate nel campo della ferita addominale le due anse che si vogliono far comunicare fra loro, esse vengono unite insieme longitudinalmente con sutura, e poi fissate entrambe tutto attorno alle labbra della ferita del peritoneo parietale; poi si aprono entrambe le anse con un'incisione lunga 1 cm.; successivamente si distrugge coll'enterotomo il setto che separa un'ansa dall'altra. In un terzo tempo si riuniscono tra loro con sutura le labbra anteriori delle ferite praticate sulle due anse. Questo processo trova un'utile applicazione specialmente nei casi di occlusione intestinale in cui occorre evitare un'operazione di lunga durata, come sarebbe la resezione o l'enteroanastomosi ordinaria; l'apertura praticata nell'ansa soprastante all'occlusione provvede tosto alle conseguenze di questa, funzionando come una fistola stercoracea che viene poi curata successivamente coll'enterotomo.

In seguito alla resezione d'un tratto d'intestino, l'enteroanastomosi laterale si può praticare in maniera affatto analoga a quella descritta, naturalmente dopo aver chiuso i due capi con sutura invaginante; l'apertura di comunicazione si stabilirà alla distanza di 2-3 cm. dall' estremo chiuso di ciascun capo d'intestino.

Chaput propose per questi casi un processo speciale, che egli denominò *enterorrafia longitudinale.* I capi intestinali non vengono dapprima

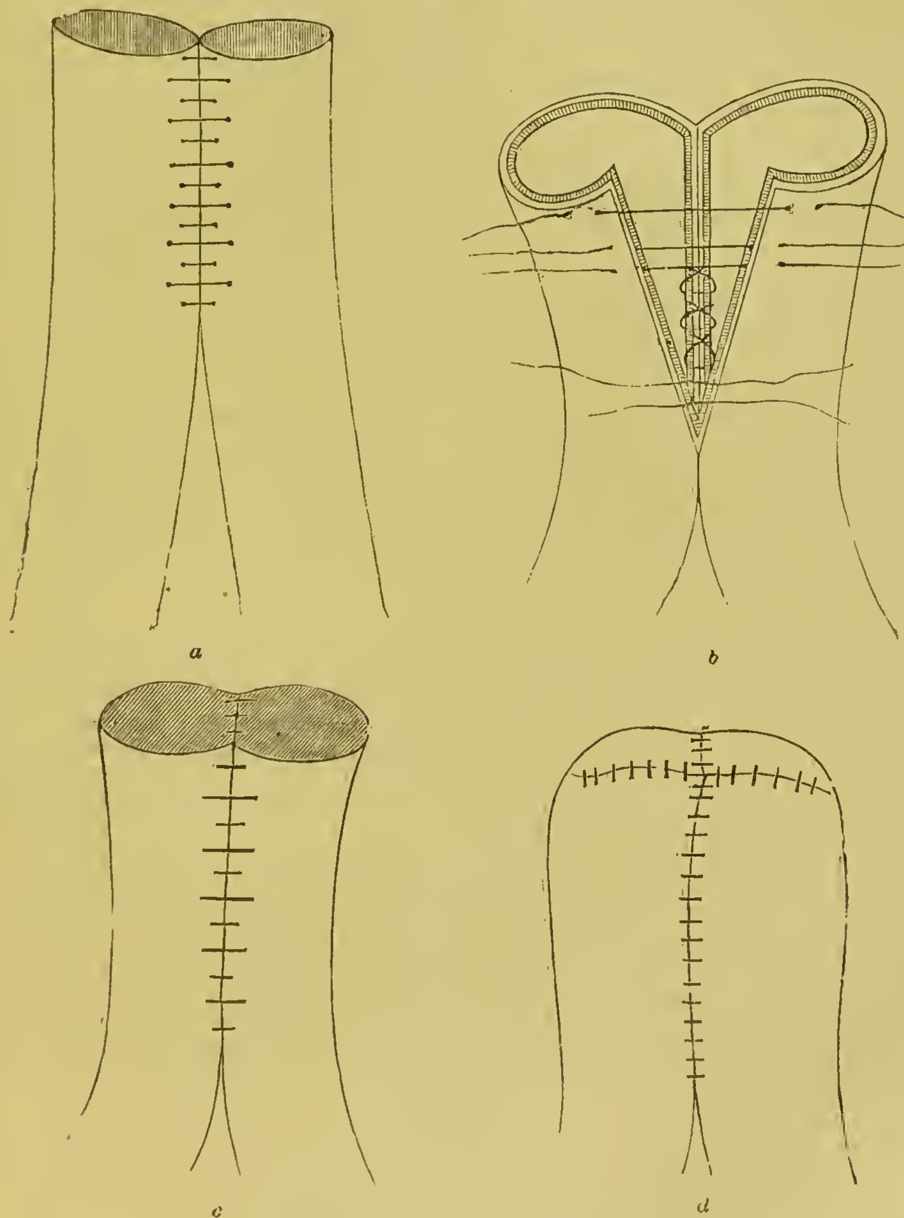


Fig. 295. — Altro processo di Chaput.

chiusi, ma uniti fra loro con due piani longitudinali di sutura siero-sierosa, che arrivano fino al loro estremo libero (fig. 295 *a*), per la lun-

ghezza di 6-7 cm.; al davanti del piano anteriore di sutura si pratica colle forbici in ciascun capo una spaccatura lunga 5-6 cm.; partendo dal loro estremo aperto, si suturano fra loro le mucose delle labbra posteriori della ferite, poi le mucose delle labbra anteriori e con due piani di punti siero-sierosi le altre tonache delle stesse labbra (fig. 295 *b* e *c*); infine si chiudono gli orifizî terminali con punti siero-sierosi, come dalla fig. 295 *d*.

Ma praticando nel modo sopra descritto l'enteroanastomosi laterale fra i due capi dell'intestino in seguito alla resezione, ne risulta un brusco cambiamento di direzione che devono subire le materie intestinali per passare da un capo all'altro. Ad evitare questo inconveniente, *Braun* consigliò di sovrapporre un capo intestinale all'altro in modo che le loro aperture (chiuse colla sutura invaginante) siano rivolte in direzioni opposte, come è rappresentato nella fig. 296.

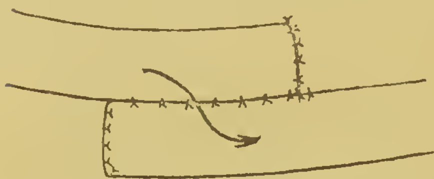


Fig. 296. — Sovrapposizione dei monconi per l'enteroanastomosi laterale, secondo Braun.

3.º Enteroplastica.

Affatto analoga alla piloroplastica di *Heinecke-Mikulicz*, questa operazione è indicata nelle stenosi cicatriziali poco estese in altezza e non associate ad ulcerazioni. La si eseguisce spaccando il punto ristretto in senso longitudinale sul margine convesso dell'intestino, per la lunghezza di 4-5 cm., e suturando fra loro le labbra della ferita in senso trasversale colla sutura di *Czerny* o di *Wölfler*.

Sotto lo stesso nome di enteroplastica furono proposte da *Nicoladoni* due operazioni destinate ad evitare l'ano contro natura nei casi di resezione estesa del colon, in cui i due monconi non possono essere affrontati per praticare l'enteroanastomosi laterale (*enterocoloplastica*). La prima operazione sarebbe una vera plastica e consisterebbe nel separare con due incisioni trasversali un tratto di tenue abbastanza lungo per colmare la distanza fra i due monconi del colon, lasciandolo però unito al suo mesentere, il quale verrebbe inciso solo quanto occorre per dare a questo tratto di tenue la necessaria mobilità; poi nell'innestare il tratto stesso fra i due capi del colon, e finalmente nel congiungere fra loro i due capi del tenue; occorrerebbero adunque tre enteroanastomosi terminali. La seconda operazione consisterebbe nel sezionare trasversalmente l'ileo e nell'anastomizzare il suo capo superiore col superiore del colon, e l'inferiore coll'inferiore; nel tratto interposto fra i due monconi del colon le materie dovrebbero poi percorrere una via in senso inverso a quello della peristalsi. Esperimenti di *Crespi* sui cani dimostrarono la possibilità dell'enterocoloplastica praticata nella prima maniera. Ma da quanto abbiamo detto nel capitolo precedente risulta come si possa più semplicemente ottenere lo stesso scopo chiudendo i due monconi del colon e praticando l'enteroanastomosi laterale fra l'ileo ed il moncone inferiore.

4.º Enterostomia.

Si dà il nome di enterostomia all'operazione che ha per iscopo di creare un'apertura nell'intestino, che faccia comunicare questo coll'esterno attraverso la parete addominale, sotto la forma d'un ano contro natura (*enterostomia terminale*) o d'una fistola stercoracea (*enterostomia laterale*). L'apertura si può praticare in tutte le parti dell'intestino, e par-

ticolarmente nel digiuno, nell'ileo, nel cieco, nel colon, donde le denominazioni di *digiunostomia*, *ileostomia*, *ciecostomia*, *colostomia*. La digiunostomia fu praticata allo scopo di nutrire il paziente iniettando sostanze alimentari attraverso lo sbocco del capo inferiore dell'intestino sulla parete addominale, nei casi di stenosi pilorica, come succedanea della gastroenterostomia (vedi pag. 388). Invece le altre forme di enterostomia hanno lo scopo di dar esito alle materie intestinali, che per l'esistenza d'un ostacolo non possono più giungere all'ano; ed è chiaro che per la funzione della nutrizione importa in questi casi stabilire la apertura dell'enterostomia sopra un tratto d'intestino che disti quanto più è possibile dal piloro, mentre nella digiunostomia conviene tenersi alla massima vicinanza di questo.

Indicazioni. — L'enterostomia fu proposta per la prima volta dal *Littré* per le artresie congenite del retto, e consigliata poscia dal *Louis* per tutte le forme di occlusione intestinale interna; essa venne in seguito praticata come metodo normale d'intervento non solo in queste affezioni, ma anche nei tumori dell'intestino con sintomi di stenosi, finchè i progressi dovuti alla chirurgia antisettica ne limitarono di molto le indicazioni e la fecero diventare un' operazione di necessità. Infatti molti casi di atresia del retto si possono operare altrimenti, come vedremo a suo luogo, e d'altra parte molte forme di occlusione intestinale possono essere radicalmente guarite togliendo l' ostacolo al circolo fecale mediante la laparotomia; così pure i perfezionamenti della tecnica della resezione intestinale e dell'enteroanastomosi, e le recenti risorse trovate per estendere il campo della resezione e dell'estirpazione del retto, sottrassero alle indicazioni dell' enterostomia un grande numero di casi; per modo che attualmente l'enterostomia non ha più un'indicazione generale in una data forma morbosa, ma si pratica soltanto come operazione di necessità in diverse malattie dell'intestino, quando esistono condizioni speciali, che rendono impraticabili le operazioni di scelta.

Per tal modo ristrette, le indicazioni dell' enterostomia si riducono alle seguenti: 1.° Fra le *occlusioni intestinali*, anzitutto i casi in cui il paziente si trova in condizioni eccezionalmente gravi, tali da costringerci a rinunciare alla laparotomia diretta alla ricerca dell'ostacolo. Ma quando si rifletta da una parte che la laparotomia esplorativa rapidamente eseguita non costituisce un intervento molto più grave che l'enterostomia, e dall'altra che, se l'occlusione è dovuta a strangolamento d'un tratto d'intestino, l'enterostomia non riuscirebbe quasi mai ad impedire la gangrena e l'esito letale, bisogna riconoscere che questa indicazione è molto incerta. Appartengono però all' enterostomia i casi di occlusione intestinale in cui colla laparotomia esplorativa non si potè riconoscere la sede dell'ostacolo, od avendola riconosciuta, non è possibile ristabilire il corso delle materie intestinali colla resezione seguita da enteroanastomosi terminale, o coll'enteroanastomosi laterale, per l'esistenza di numerose aderenze antiche, che cementano e nascondono una grande parte dell'intestino, e segnatamente la porzione sottostante all'ostacolo. 2.° Fra i *tumori* dell'intestino, quelli che hanno sede nell'inflessione iliaca; in questi

casi fu pure praticata l'anastomosi fra il colon ed il retto (colorettostomia); ma le condizioni locali (mobilità del colon) non sempre permettono di eseguirla. Così pure i tumori del retto che non si possono esportare, ed i casi di resezione estesa del retto in cui il moncone superiore non può più venir congiunto coll'inferiore o fissato nella regione anale. Finalmente in alcuni casi di tumori del colon o del tenue, dopo la resezione, può essere indicata l'enterostomia (fissazione dei due capi intestinali nella ferita) anzichè l'enteroanastomosi, quando cioè le condizioni del paziente impongono di terminare al più presto possibile l'operazione. 3.° Le stesse indicazioni che ha nei tumori, può l'enterostomia trovarle nelle *stenosi cicatriziali* molto estese, quando esistano circostanze analoghe che controindicano la resezione o l'enteroanastomosi. 4.° In casi di *ulcerazioni estese* del retto e del colon si praticò l'enterostomia (sull'S iliaca e rispettivamente sul cieco) per ottenerne la guarigione evitando il passaggio delle materie fecali su di esse e medicando direttamente con iniezioni le parti ammalate. 5.° Anche nella *peritonite*, come mezzo palliativo, fu stabilita una fistola intestinale per dar esito ai gaz che distendono l'intestino. 6.° Nei casi di *atresia congenita del retto*, quando non si riesca a trovare il fondo cieco superiore dell'intestino nemmeno colla resezione del sacro e cogli altri artifizî di cui parleremo a suo tempo, rimane l'enterostomia come risorsa ultima e di convenienza molto dubbia. Parlando dell'erniotomia vedremo infine quali siano i casi in cui convenga stabilire un ano contro natura per *ernia gangrenata*.

Operazione. — L'atto operativo si compone di due tempi: l'incisione della parete addominale e l'apertura dell'intestino.

1.° *Incisione della parete addominale.* — A seconda della porzione d'intestino su cui dobbiamo praticare l'enterostomia, l'incisione della parete addominale avrà una posizione diversa. Quando ci decidiamo all'enterostomia dopo aver già aperto l'addome con una laparotomia tipica, possiamo servirci di questa stessa ferita per fissarvi ed aprire l'ansa intestinale, a meno che riconosciamo di poter praticare l'ano contro natura in un punto del colon che non possa venir trascinato senza trazione nella ferita addominale; in questo caso, anzichè stabilire l'ano nel tenue, sarà preferibile aprire con una nuova ferita l'addome nella località opportuna. Per le enterostomie tipiche che si eseguiscono sul crasso, abbiamo le seguenti incisioni tipiche della parete addominale:

a) *Ciecostomia* o *tiflostomia.* — L'incisione comincia a 2 cm. al davanti e al disopra della spina iliaca anteriore-superiore destra e si prolunga per 6 cm. in basso e in dentro, parallelamente al legamento di Falloppio; si dividono l'aponeurosi del grande obliquo, i muscoli piccolo obliquo e trasverso, la fascia transversalis ed il peritoneo, colle regole note. In generale compare sul fondo della ferita un'ansa del tenue; spostata questa in alto e indentro con tre dita introdotte nell'addome, si scorge il cieco che viene riconosciuto dall'annessa appendice vermiforme.

Dolbeau e *Duplay* praticavano la tiflostomia estraperitoneale, scollando il peritoneo dalla fossa iliaca e scoprendo il cieco nella sua faccia postero-esterna, non ri-

vestita da peritoneo; attualmente si pratica soltanto la tiflostomia transperitoneale nel modo ora descritto.

Nélaton, attraverso la stessa incisione, estraeva ed apriva la prima ansa del tenue che faceva sporgenza nella ferita. Sebbene in questa località per lo più s'incontri l'ultimo tratto dell'ileo, tuttavia può occorrere di capitare sopra un tratto alto dell'intestino; perciò a questo processo è sempre preferibile la ciecostomia o la colostomia, quando l'ostacolo è situato al disotto del cieco; quando poi si fosse costretti ad aprire il tenue, è bene assicurarsi che l'ansa che viene aperta appartenga all'ileo, accompagnandola fino al suo passaggio nel crasso.

b) *Colostomia.* — Noi possiamo stabilire l'ano contro natura sull'inflessione iliaca, sul colon discendente o sull'ascendente. Il colon trasverso per la sua posizione anatomica si adatta poco a questa operazione.

Per aprire l'*inflessione iliaca* (*colostomia secondo Littré*), si pratica nella regione iliaca sinistra un' incisione affatto simile a quella descritta per la ciecostomia. L'inflessione si riconosce, traendola fuori dall'addome, dalle note caratteristiche del crasso (benderelle, strozzamenti e rigonfiamenti, appendici epiploiche). Conviene ricordare che talora, e specialmente nei neonati, l'inflessione iliaca, provvista di un lungo mesenterio, si trova più verso la linea mediana e perfino nella fossa iliaca destra.

Sul colon discendente e sull' ascendente l' enterostomia si può fare transperitoneale od estraperitoneale.

Per la *colostomia transperitoneale sul colon discendente* (*colostomia secondo Fine*) si pratica un' incisione verticale dal disotto dell' apice dell'11.ª cartilagine costale sinistra, fin presso la cresta iliaca; penetrati nell'addome attraverso il peritoneo, si cade direttamente sul colon ascendente, se questo è disteso e non mascherato da anse del tenue. L'ammalato decomberà col fianco sinistro sollevato da un cuscino.

La *colostomia estraperitoneale sul colon discendente*, o *colostomia lombare*, fu proposta da *Callisen* con un'incisione longitudinale fra l'ultima costa e la cresta iliaca, all'esterno della massa sacro-lombare. *Amussat* propose invece un'incisiono trasversale, che venne generalmente adottata: fatto decombere il paziente sul fianco destro, si pratica un taglio che comincia indentro sul margine esterno della massa sacro-lombaro sinistra, verso la metà della distanza fra il margino inferiore dell'ultima costa e la cresta iliaca, e si prolunga trasversalmente infuori per la lunghezza di 8-10 cm.; si divide il grande obliquo, il piccolo obliquo, l'aponeurosi del trasverso ed i fasci più esterni del quadrato lombare; allora si cade in un tessuto adiposo, che fa continuaziono colla capsula adiposa del rene; lacerato quosto tessuto colle dita o colle pinze, si scopre la faccia estraperitoncalo del colon discendento. Si possono incontrare i rami di un'arteria lombare, che bisogna spostare o dividero fra due legature. Conviene osservaro che nel neonato il rene occupa quasi tutto lo spazio fra l'ultima costa o la crosta iliaca, e cho il colon decorre all'esterno di esso. Inoltre anche la faccia posteriore del colon ascendente e del discendonte è investita da poritoneo, por cui a quosta età la colostomia lombare non può essero estraporitonoa'e.

Sul *colon ascendente* possiamo praticare l'enterostomia transperitoneale con un'incisione affatto simile a quella indicata pel discendente.

La *colostomia estraperitoneale sul colon ascendente* fu prodotta da *Baudens* per evitare l'uscita di gaz in grande quantità dall'ano artificiale, i quali gaz si formano specialmente nel crasso. *Baudens* consigliò un'incisione obliqua in basso e infuori, dall'ultima costa alla cresta iliaca.

2.° *Apertura dell'intestino.* — Il tratto d'intestino che si vuole aprire, deve essere anzitutto fissato ai margini della ferita parietale, in modo da escluderlo dal cavo del peritoneo ed evitare la penetrazione in questo delle sostanze intestinali. Ma prima ancora di fissare l'intestino, alcuni consigliano di riunire con sutura le labbra della ferita del peritoneo parietale a quelle della ferita cutanea; per tal modo il tragitto della ferita parietale resta rivestito da peritoneo e da cute, e restano chiusi gli spazî sottocutaneo, intermuscolari e sottoperitoneale, nei quali facilmente si formerebbero infiltrazioni settiche. L'ulteriore tecnica è diversa a seconda che si tratta di praticare l'enterostomia laterale o la terminale.

Per l'enterostomia laterale si dispone il tratto d'intestino nel campo della ferita, senza trascinarlo fuori della parete addominale, e lo si riunisce ai margini ed agli angoli della ferita stessa con punti che comprendono dal lato dell'intestino la sierosa e la muscolare, dal lato della ferita la cute ed il peritoneo parietale. Questa sutura, che formerà un'elissi, dev'essere molto fitta per impedire il passaggio di materie intestinali fra l'intestino ed i margini della ferita parietale. Poi si apre l'intestino parallelamente alla direzione della ferita parietale, con un'incisione lunga 2-4 cm., fatta col bisturi o col termocauterio. Quest'incisione si fa nella stessa seduta quando urge dar esito al contenuto intestinale; nei casi meno urgenti si pratica in una seconda seduta, dopo 4-6 giorni, quando cioè si sono già formate aderenze abbastanza tenaci fra l'intestino ed i margini della ferita parietale.

Per fare l'enterostomia terminale, si trascina fuori dell'addome il tratto d'intestino sotto forma di ansa, lo si seziona perpendicolarmente al suo asse, si dispongono gli estremi aperti dei due capi a contatto fra loro in corrispondenza dell'inserzione del mesenterio, si riuniscono in questi punti l'uno all'altro per $^1/_4$ circa della loro circonferenza, comprendendo colla sutura tutte le tonache, ed infine si riunisce la parte restante della loro circonferenza al contorno della ferita parietale, comprendendo nei punti tutte le tonache dell'intestino da un lato ed il peritoneo parietale colla cute dall'altro. Così si procede quando occorre stabilire senza indugio l'ano contro natura.

Quando invece si può aspettare che si formino le aderenze fra l'intestino e la parete addominale, si trascina fuori dell'addome l'ansa intestinale, di cui si fissano le due branche fra loro o col contorno della ferita in modo analogo a quello descritto; poi si applica l'apparato di medicazione, e dopo 4-6 giorni si recide l'ansa rasente la parete addominale, col bisturi o col termocauterio.

La ciecostomia e le colostomie lombari possono essere eseguite soltanto sotto forma di enterostomia laterale; la colostomia transperitoneale può essere enterostomia

terminale solo quando il colon (ascendente o discendente) è provvisto di un mesenterio sufficientemente lungo. La colostomia iliaca si può quasi sempre fare laterale o terminale a volontà. Dopo l'enterostomia laterale una parte delle materie può ancora passare nel tratto inferiore dell'intestino, e se questo è sede di un ostacolo irremovibile, ristagnare e dar luogo a disturbi. Perciò quando l'ano contro natura dev'essere permanente, è preferibile fare, quando si può, l'enterostomia terminale, sebbene alcuni, fra cui *Terrier* e *Chaput*, la facciano anche in questi casi laterale con una piccola incisione dell'intestino (al massimo di 2 cm.) per evitare il prolasso consecutivo della mucosa. Appunto allo scopo di prevenire questo prolasso nell'enterostomia terminale, fu consigliato di dissecare e recidere un manicotto di mucosa specialmente dal capo superiore. Un altro vantaggio dell'enterostomia laterale consisterebbe nella maggiore semplicità della cura occorrente per chiudere la fistola stercoracea nel caso che si ristabilisca la viabilità del tratto inferiore dell'intestino.

In seguito alla resezione dell'intestino la formazione dell'ano contro natura si riduce alla fissazione dei due capi in un punto della ferita, quale l'abbiamo descritta per l'enterostomia terminale in una sola seduta. Si può del pari in questi casi lasciare una semplice fistola stercoracea, suturando fra loro le semicirconferenze posteriori (corrispondenti all'inserzione mesenterica) dei due capi intestinali e fissando ai margini della ferita le semicirconferenze anteriori (*Chaput*).

Abbiamo veduto che un vantaggio dell'enterostomia terminale in confronto della laterale è quello di evitare il passaggio di materie fecali nel capo inferiore dell'intestino; ma anche eseguendo l'enterostomia terminale nel modo descritto, può succedere che dopo qualche tempo, retraendosi il sepimento fra i due capi, costituito dall'addossamento delle loro pareti mesenteriche (sperone), una certa quantità di materie intestinali passi nel capo inferiore; inoltre, se vi ha un'occlusione completa o quasi, si accumulano in questo capo le secrezioni intestinali e nei casi di ulcerazione anche prodotti settici che, riversandosi all'esterno, irritano fortemente la cute. Ad evitare questi inconvenienti il *Madelung* sostenne l'opportunità di fissare nella ferita soltanto l'estremo libero del capo superiore, e di chiudere l'inferiore ed affondarlo nell'addome; questa chiusura venne fatta o con una semplice legatura (*Billroth*), o meglio con sutura invaginante (*Gussenbauer, Dittel*); ciò naturalmente solo pei casi in cui bisogna assolutamente rinunciare a ristabilire la comunicazione fra i due capi. Ma si osservarono inconvenienti prodotti dall'accumulo di secrezioni e di essudati nel capo inferiore affondato; inoltre *Landow* fece notare che nella colostomia iliaca può succedere di sbagliarsi nel riconoscere quale sia il capo superiore e quale l'inferiore, quando l'inflessione è molto lunga e contorta. Perciò molti rigettarono la proposta di *Madelung* e sostennero la necessità di fissare entrambi i capi nella ferita, cercando di ottenere almeno che non penetrassero sostanze fecali nel capo inferiore, col fare in modo che le aperture dei due capi sulla parete addominale si trovassero distanti l'una dall'altra. A questo scopo *Maydl*, per la colostomia in due sedute, propose di sottoporre all'ansa intestinale estratta dall'addome un cilindro di caoutchouc indurito od una penna d'oca avvolti in garza e fatti passare attraverso una fessura longitudinalmente praticata nel mesenterio; così fra le due branche dell'ansa si forma un tratto di cicatrice, che separerà le due aperture risultanti dall'escisione

dell'ansa stessa. *Knie* e *Lauenstein* ottennero lo stesso effetto suturando direttamente fra loro le labbra della ferita addominale per un tratto fra le due branche dell'ansa, dopo aver ivi lacerato il mesentere. Nel medesimo intento *Audry* propose un'incisione addominale spezzata, in modo da formare nella sua parte di mezzo un lembo rettangolare, a cavalcione del quale venga ad esser posta l'ansa tratta fuori dell'addome.

Al grave incomodo del continuo insudiciamento dell'ammalato, dovuto al fluire incessante delle fecie attraverso l'ano contro natura, si cercò di ovviare dapprima con mezzi protesici, consistenti in un cinto a molla provvisto di un cuscinetto che doveva chiudere l'apertura dell'intestino, ovvero in recipienti portatili da fissarsi al tronco con apposite corregge, nei quali si raccogliessero le fecie. Ma recentemente si tentò di raggiungere un certo grado di continenza dell'ano contro natura, mediante particolari modificazioni del procedimento operatorio.

Helferich, seguendo il principio applicato da *von Hacker* alla gastrostomia, propose di eseguire l'incisione parietale dell'enterostomia dividendo ampiamente l'aponeurosi del grande obliquo e poscia scostando semplicemente fra loro i fasci muscolari sottostanti, senza lederne la continuità, affinchè questi formassero attorno all' apertura dell' intestino una specie di sfintere. Analogamente *Willens*, *Witzel* e *Rydygier*, in casi di amputazione alta del retto, fissarono il moncone intestinale alla cute della regione glutea dopo averlo fatto passare attraverso ad una fessura praticata nei muscoli piramidale e grande gluteo (*rettostomia gluteale*).

Gersuny riuscì in casi analoghi ad ottenere un discreto grado di continenza facendo subire all'intestino un movimento di torsione di 180-270 gradi attorno al suo asse, e fissandolo in questa posizione ai margini della ferita; egli consigliò di applicare lo stesso principio anche all'ano contro natura in altre regioni.

Lauenstein, attenendosi solo al concetto di facilitare la raccolta delle fecie in adatto recipiente, propose di trarre fuori dell' addome un tratto del capo superiore lungo 15-20 cm., dopo averne, occorrendo, distaccato il mesenterio, e di fissarlo alla ferita addominale nel punto in cui esso l'attraversa; così rimane pendente un tratto d'intestino « a forma di pene », che facilmente si può introdurre in un recipiente portatile. Un caso così operato gli dimostrò che non avviene necessariamente la gangrena del tratto d'intestino pendente dall'addome.



5.° Operazioni per fistole stercoracee ed ano contro natura.

Anatomia. — La *fistola sterscoracea* consiste nella comunicazione del canale intestinale coll' esterno, attraverso la parete addominale, mediante un' apertura che interessa solo una porzione limitata della circonferenza dell' intestino, per modo che in quel punto il canale intestinale non è interrotto, e una parte più o meno grande delle materie possono passare dalla porzione soprastante alla sottostante dell'intestino. Quando invece la porzione superiore dell'intestino sbocca con tutto il suo lume nell' apertura che attraversa la parete addominale, per modo che tutte o quasi tutte le materie intestinali si svuotano all'esterno attraverso a questa apertura, si ha l'*ano preternaturale*. Tanto nella fistola stercoracea quanto nell'ano contro natura la mucosa intesti-

nale può continuarsi direttamente colla cute (*fistola labbriforme*), ovvero per esser separata da questa per mezzo di una zona di tessuto di granulazione (*fistola suppurante*). Nell'ano contro natura, se i due capi dell'intestino sono a contatto fra loro, le aperture dei medesimi si trovano separate l'una dall'altra per mezzo d'un setto costituito dalla cementazione delle pareti dei due capi addossate e del mesenterio interposto; questo setto, che si chiama *sperone*, può sporgere più o meno verso l'esterno, e quando è molto sviluppato, maschera l'apertura del capo inferiore; verso l'addome esso si estende più o meno a seconda che i due capi intestinali decorrono per un tratto paralleli o si fanno subito divergenti a partire dal loro sbocco anormale. Quando l'ano contro natura è conseguenza della gangrena d'un'ansa erniosa strozzante, nei comuni orifizî delle ernie, essendosi la gangrena estesa fino al cingolo strozzata. cessa ivi la parete intestinale dei due capi, e tra il cingolo e la cute esiste un tramite imbutiforme le cui pareti sono costituite dagli involucri proprî dell'ernia; a questo tramite, sul fondo del quale si trovano le aperture dei due capi e lo sperone, si dà il nome di *imbuto membranoso dello Scarpa*. Il capo superiore ha il suo sviluppo normale; l'inferiore, che non dà più passaggio alle materie, poco a poco si restringe, ed in rari casi la sua apertura si oblitera. Gli estremi dei due capi sono cementati al peritoneo parietale da aderenze talora estese, altre volte limitatissime.

In molti casi le fistole stercoracee ristrette, che si sono formate senza considerevole perdita di sostanza della parete intestinale e sono tuttavia suppuranti, guariscono spontaneamente o con semplici cauterizzazioni delle granulazioni. Così l'ano contro natura, per una progressiva retrazione dello sperone, può convertirsi dapprima in fistola stercoracea e poi guarire.

Ma un grande numero di fistole stercoracee e la maggioranza dei casi di ano contro natura non guariscono senza intervento operativo.

Per le *fistole stercoracee* quest'intervento può limitarsi talora alla sutura del tragitto suppurante, previa o senza cruentazione della superficie granuleggiante, ovvero ad operazioni plastiche affatto simili a quelle che vedremo per l'ano contro natura. Se la fistola è labbriforme, si riesce pure qualche volta a guarirla distaccando la mucosa intestinale dalla cute, dissecandola per un tratto verso la profondità e suturandola con punti alla *Lembert* che ne affrontino le facce cruente; sopra questo piano di sutura si riuniscono i margini della cute e le pareti cruente del tragitto.

Ma l'intervento operativo tipico consiste nell'isolare il tratto d'intestino in cui ha sede la fistola e nel chiudere questa isolatamente. Perciò si circoscrive con un'incisione elittica il contorno della fistola, e si procede nella profondità della parete addominale finchè si sieno incontrate le aderenze che cementano l'ansa intestinale, al peritoneo parietale, ovvero, quando queste aderenze siano limitatissime, si penetri nel cavo del peritoneo. Però, appena si è ottenuto, colla dissezione delle pareti del tragitto, un tubo sufficientemente lungo, prima di procedere oltre, conviene applicare presso l'apertura di questo tubo una pinza a pressione od una legatura allo scopo di evitare l'uscita di materie intestinali. Arrivati sulla parete dell'intestino, se da ogni parte furono oltrepassate le aderenze, si trascina fuori dell'addome l'ansa intestinale, se ne circonda la base con garza, si toglie la pinza o la legatura e si recide il tubo costituito dalle pareti dissecate del tragitto, tangenzialmente alla superficie dell'intestino (dopo aver vuotata l'ansa ed averne chiusi entrambi i capi come per la resezione). Allora si esamina la superficie interna dell'intestino nelle vicinanze della soluzione di continuo; se essa è sana e la per-

dita di sostanza è piccola, si chiude quest'ultima colla sutura intestinale tipica, disposta in linea perpendicolare all'asse dell'intestino; in seguito si affonda l'intestino nell'addome e si riuniscono le labbra della soluzione di continuo della parete addominale nel modo ordinario. Se invece sulla superficie interna dell'intestino si riscontrano ulcerazioni, o se in questo punto esiste una stenosi, od ancora se la perdita di sostanza della parete intestinale è così estesa, che dalla sutura diretta dei suoi margini ne dovesse risultare una stenosi od una piegatura angolare, bisogna fare la resezione tipica del corrispondente tratto d'intestino, seguita dall'entero-anastomosi terminale.

Quando le aderenze col peritoneo parietale fossero così estese, che dopo aver denudato un buon tratto d'intestino non si fosse penetrati ancora nella cavità del peritoneo, si può rinunziare ed oltrepassarle e compiere tuttavia l'operazione nel modo descritto; però se occorresse praticare la resezione dell'intestino, bisogna procurare di scollare le aderenze in modo da trascinar fuori dell'addome l'intera ansa intestinale. Sempre quando è possibile, torna opportuno liberare completamente l'intestino dalle aderenze, perchè queste costituiscono per sè stesse un pericolo (strozzamento interno).

Per l'ano contro natura abbiamo due operazioni tipiche: la distruzione dello sperone e la resezione dell'intestino.

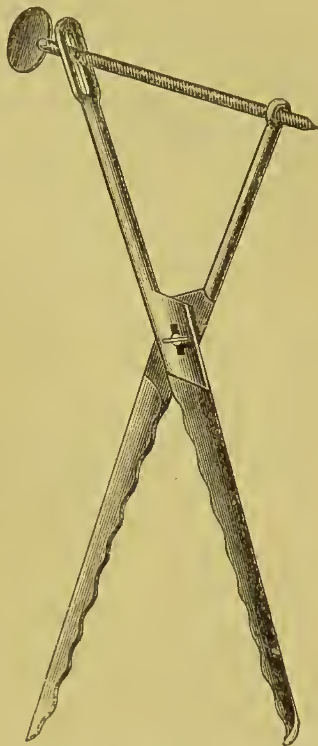
La *distruzione dello sperone*, detta anche *enterotomia*, che si può considerare come una forma di enteroanastomosi laterale, fu intrapresa non appena lo studio anatomico dell'ano contro natura dimostrò che lo sperone costituisce l'ostacolo principale al passaggio delle materie dal capo superiore all'inferiore.

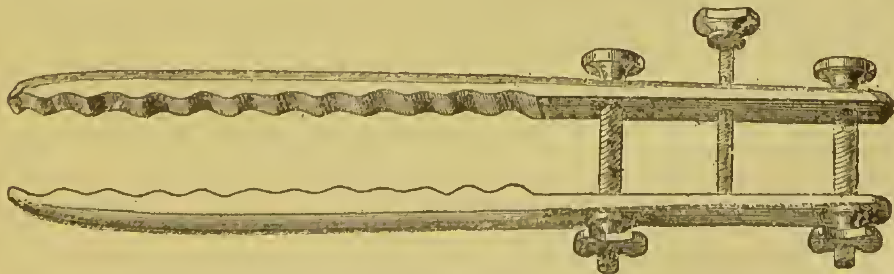
Fin dal 1790 *Schalkalden* propose di dividere longitudinalmente lo sperone con un'ansa di filo fatta passare attraverso ad esso mediante un ago. *Desault* cercò di diminuirne l'altezza colla compressione: introdotto un lungo fascio di filacce per metà nel capo superiore e per l'altra metà nell'inferiore, applicò sull'ano contro natura un bendaggio compressivo; naturalmente bendaggio e filacce dovevano esser rimossi ad intervalli per lasciare che l'intestino si svuotasse. *Dupuytren* tentò pure la compressione con uno strumento d'avorio a forma di gruccia, fissato da un bendaggio. Lo stesso *Dupuytren* ebbe in seguito l'idea di creare nello sperone un'apertura; perciò fece passare attraverso ad esso un ago munito di filo, i cui due capi uscivano ciascuno da un estremo intestinale, e si servì di questo filo per dilatare l'apertura facendovi passare cilindri di filacce di volume gradatamente maggiore. Più tardi egli divise lo sperone col suo strumento detto enterotomo.

Una condizione necessaria per curare l'ano contro natura colla distruzione dello sperone, è che questo abbia una considerevole altezza, cioè che i due capi dell'intestino decorrano paralleli e siano aderenti fra loro per un tratto di 6 cm. almeno. Per assicurarci dell'esistenza di questa condizione, noi dovremo introdurre in ciascun capo un catetere metallico retto od una sonda di *Mercier*, osservare la direzione che essi prendono quando sono spinti per un tratto nei due capi e constatare la distanza delle loro estremità che si trovano nell'intestino; se i due cateteri decorrono paralleli e si può sentire il contatto mediato dei loro estremi interni, potremo con probabilità ritenere che lo sperone si

estenda per un'altezza uguale alla lunghezza del tratto dei cateteri che è penetrato nell'intestino. Ma ciò solo con probabilità, perchè i due capi intestinali possono decorrere paralleli senza aver contratto aderenze estese fra loro.

La distruzione dello sperone si può eseguire in modo incruento coll'*enterotomo* del *Dupuytren*. Questo strumento ha la forma di una pinza scomponibile, di cui una branca (maschio) è semplice e l'altra (femmina) è foggiata a profonda docciatura in cui resta nascosta la prima quando lo strumento è chiuso; una vite a pressione serve ad avvicinare le due branche con forza (fig. 297). Affinchè la pressione si esercitasse in modo uniforme su tutto il tratto di sperone afferrato, il *Dupuytren* fece costrurre in seguito un enterotomo a branche parallele (fig. 298). Separate le due branche l'una dall'altra, s'introduce ciascuna in un capo dell'intestino e poi si congiungono di nuovo fra loro; così si afferra un tratto di sperone alto 5-7 cm., sempre però meno alto della probabile altezza dello sperone; quindi colla vite si chiude a forza lo strumento. Nell'idea di provocare la formazione di aderenze fra i due capi quando queste mancassero, alcuni consigliarono di stringere solo debolmente la vite in sul principio, e di aumentare la pressione dopo 2-3 giorni (1). In un tempo vario dai 6 ai 10 giorni, l'enterotomo resta libero, essendosi distaccata la porzione di tessuti da esso abbracciata e resa necrotica. Allora le fecie possono passare dal capo superiore all'inferiore, e non rimane più che chiudere l'orifizio


Fig. 297.
Enterotomo di Dupuytren.


Fig. 298. — Enterotomo a branche parallele.

esterno dell'ano contro natura, come vedremo in seguito. Invece di abbracciare nella prima applicazione dell'enterotomo tutto il tratto di

(1) *Jobert* lasciava l'enterotomo in sito soltanto 48 ore, affinchè si formassero le aderenze, e poi divideva lo sperone colle forbici.

sperone che occorre distruggere, fu consigliato di ottenere lo scopo in parecchie sedute, afferrandone ogni volta un tratto di 2-3 cm. soltanto, per lasciar tempo che si formassero aderenze al di là della porzione afferrata.

Distrutto lo sperone, si hanno le stesse condizioni come nella fistola stercoracea, e la chiusura dell'orifizio esterno dell'ano contro natura si ottiene cogli stessi mezzi che abbiamo veduto applicarsi a quest'ultima infermità (guarigione spontanea, o con cauterizzazioni, o con sutura del tragitto suppurante, dissezione e sutura della mucosa o di tutta la parete intestinale nelle fistole labbriformi ed in tutti i casi in cui non si ottiene altrimenti la guarigione). Furono anche eseguite a questo scopo delle operazioni plastiche, le quali convengono specialmente ai casi in cui l'orifizio esterno dell'ano o della fistola è notevolmente ampio e l'infundibolo poco profondo. *Dieffenbach* cruenta il contorno dell'orifizio con un'incisione elittica, e parallelamente al margine inferiore dell'elissi pratica un'altra incisione curva, più ampia che questo margine ed approfondantesi fino all'aponeurosi; disseca il lembo a ponte che ne risulta, lo porta a coprire la fistola e ne sutura il margine superiore col margine superiore della fistola stessa. Il lembo deve essere abbastanza largo per coprire tutta la fistola ed oltrepassarla per un certo tratto in basso (fig. 299 e 300); se allora qualche po' di materie intestinali uscisse ancora per la fistola, esse dovrebbero, per portarsi all'esterno, percorrere l tramite obliquo al disotto del lembo; questo tramite si riveste di granulazioni e poco a poco si chiude.

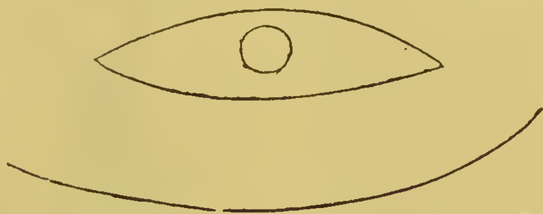


Fig. 299. — Plastica d'una fistola stercoracea secondo Dieffenbach.

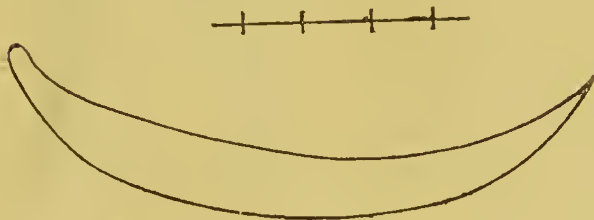


Fig. 300. — Plastica d'una fistola stercoracea secondo Dieffenbach (operazione terminata).

La distruzione dello sperone si può anche ottenere con un' operazione cruenta. *Richelot* afferra lo sperone longitudinalmente con due pinze a fermaglio, lo divide fra queste col bisturì e sutura in ciascun margine della ferita le pareti intestinali fra loro. Ma quest' operazione non si può eseguire nei casi in cui l' infundibolo è profondo o stretto.

L'altro metodo di cura dell' ano preternaturale consiste nella *resezione dei due capi dell' intestino* seguita dall' enteroanastomosi. Come abbiamo visto per l'operazione tipica delle fistole stercoracee, anche qui si circonda l' apertura esterna dell'ano con un' incisione elittica, e procedendo nella profondità si dissecano le pareti dell'infundibolo, sul quale tosto si applica una legatura od una pinza che lo mantenga chiuso; si mettono così a nudo le pareti esterne dei due capi intestinali che si se-

guono dissecando le loro adcrenze al peritoneo parietale, finchè si sia penetrati da ogni parte nella cavità del peritoneo, al quale scopo occorrerà talora dilatare in un senso o nell'altro la ferita; allora si sezionano i due capi trasversalmente al di là delle aderenze che li cementano insieme ed in un punto in cui le loro pareti siano perfettamente normali; poi si eseguisce l'enteroanastomosi terminale, si affonda l'intestino nell'addome e si chiude la soluzione di continuo parietale. Quando le aderenze col peritoneo parietale fossero molto estese, si potrà procedere in modo analogo pur non penetrando nel peritoneo, dopo aver dissecato ampiamente i due capi dell'intestino; ovvero si potrà fare la divisione cruenta dello sperone secondo *Richelot*, seguita dall'immediata chiusura dell'orifizio terminale dei due capi. Talora, anche dopo essere penetrati nel peritoneo, la differenza considerevole del calibro dei due capi può indurci a preferire l'enteroanastomosi laterale alla terminale.

Nel dissecare la parete dell'infundibolo, è necessario tener conto dei rapporti di questo cogli elementi circostanti, a seconda della regione in cui ha sede l'ano contro natura (o la fistola stercoracea); specialmente quando l'ano contro natura è consecutivo ad ernia gangrenata, bisogna ricordare i rapporti anatomici che presenta il colletto dell'ernia, per evitare lesioni gravi (funicolo spermatico, arteria epigastrica nell'ernia inguinale, vena crurale, anomalie dell'a. otturatoria nella crurale).

La resezione dell'intestino è diventata oggidì l'operazione tipica dell'ano contronatura, sia perchè essa ci offre le maggiori probabilità di ottenere una guarigione radicale e rapida, sia perchè serve anche ad eleminare le aderenze parietali dell'intestino, come ancora perchè lo strumento del *Dupuytren* sovente non è tollerato (coliche intense, vomiti) e può riuscire fatale quando mancano le aderenze fra i due capi nell'addome; inoltre soltanto la resezione è applicabile ai casi in cui questi capi divaricano tosto fra loro a partire dall'orifizio anormale. Le statistiche estese non sarebbero invero favorevoli alla resezione (*Goetz*, 77 casi con 32 °/₀ di morti, 7 °/₀ di fistole residue); ma non bisogna attribuire ad esse un valore reale, perchè si fondano in parte su casi operati prima dei recenti progressi della chirurgia intestinale; frattanto nella statistica pubblicata da *Billroth*, delle operazioni da lui eseguite sul ventricolo e sull'intestino dall'anno 1878 al 1890, troviamo 9 resezioni per ano contro natura del tenue (8 consecutive ad ernie ed una traumatica), tutte con guarigione.

Un punto importante della tecnica è la disinfezione della regione operatoria, resa difficile dagli eczemi dovuti alla perdita delle feci; bisognerà quindi preparare il paziente con medicazioni accurate, servendosi anche, negli eczemi ribelli, delle pennellazioni di nitrato d'argento 2 °/₀.



6.° Erniotomia semplice per strozzamento (taxis cruenta).

L'erniotomia semplice è l'operazione diretta a sbrigliare l'ernia strozzata, ossia a dividere il cingolo che produce lo strozzamento, per ridurre in seguito i visceri o trattarli in altro modo, a seconda dei casi. Come operazione di necessità, essa è indicata in ogni caso, anche quando le condizioni generali del paziente sembrano disperate.

Esistono due metodi generali di erniotomia; l'erniotomia interna e l'erniotomia esterna. *L'erniotomia interna*, che sembra dovuta a *Pietro Franco*, consiste nell'incidere tutti gl'involucri dell'ernia, compreso il sacco, e nel dividere il cingolo strozzante dalla cavità del sacco verso

l'esterno. Lo stesso *Pietro Franco* accenna pure all'*erniotomia esterna*, che fu poi eretta a metodo dallo *Petit;* essa consiste nel denudare semplicemente il sacco, nell'andare alla ricerca del cingolo strozzante attorno al suo colletto, e nel dividere questo cingolo senza aprire il sacco. Oggidì si pratica generalmente l'erniotomia interna; difatti essa sola permette di ispezionare i visceri e di riconoscere se si trovino in condizioni favorevoli alla riduzione; di più in molti casi, specialmente di ernia inguinale, il cingolo strozzante è formato da un punto ristretto e resistente del colletto del sacco, per modo che in questi casi non sarebbe possibile togliere lo strozzamento senza aprire quest'ultimo, e volendo sbrigliare dall'esterno si dovrebbe arrivare col tagliente fino in contatto dei visceri che correrebbero così il pericolo di venir lesi, specialmente quando fossero aderenti al sacco.

L'erniotomia si eseguisce con regole speciali a seconda della specie dell'ernia; noi descriveremo l'erniotomia interna nelle tre specie più comuni: nell'ernia inguinale, nella crurale e nell'ombelicale.



A. Ernia inguinale.

Anatomia. — Le varietà più comuni dell'ernia inguinale sono l'ernia obliqua e la diretta: la prima si fa strada attraverso l'anello inguinale interno (fossetta inguinale esterna), percorre tutto il canale inguinale e si fa superficiale attraverso l'anello inguinale esterno: la seconda spinge davanti a sè la parete posteriore del canale inguinale in corrispondenza della fossetta inguinale media e fuoresce pure dall'anello esterno.

Nel canale inguinale si distingue un anello esterno o superficiale, un anello interno o profondo e quattro pareti. L'*anello esterno* è limitato da due fasci dell'aponeurosi del grande obliquo, di cui uno (*pilastro esterno*) s'inserisce alla spina del pube, e l'altro (*pilastro interno*) all'angolo del pube; in alto lo spazio angolare fra essi compreso è smussato dalle *fibre arciformi;* in basso sul tratto osseo compreso fra la spina e l'angolo del pube decorrono fibre aponeurotiche appartenenti al pilastro esterno dello stesso lato ed al pilastro interno del lato opposto e formanti nel loro insieme il *pilastro posteriore.* L'*anello interno*, limitato indentro da un margine tagliente che appartiene alla fascia transversalis e lungo il quale descrive la sua curva l'*arteria epigastrica*, si continua infuori con una gronda. La *parete anteriore* è formata dall'aponeurosi del grande obliquo, inserentesi in basso all'arcata crurale, la *parete posteriore* dalla fascia transversalis che prende la stessa inserzione; la *parete inferiore* e la *parete superiore* sono strettissime e formate, la prima dall'arcata crurale, la seconda del margine inferiore libero dei muscoli piccolo obliquo e trasverso fusi insieme e dai due strati connettivi che li separano dall'aponeurosi del grande obliquo e dalla fascia transversalis.

La posizione dell'anello esterno è determinata dalla spina e dall'angolo del pube; l'anello interno è situato verso la metà dell'arcata crurale, ed il suo centro si trova a 15 mm circa sopra quest'arcata. Il tragitto inguinale è obliquo di fuori indentro, d'alto in basso e di dietro in avanti; esso è percorso dal funicolo spermatico, dalle branche genitali dei nervi grande e piccolo addomino-genitali e dalla branca inguinale del nervo inguino-crurale.

L'*ernia inguinale obliqua*, quando è uscita dall'anello esterno, presenta gli stessi involucri del funicolo spermatico, cioè: cute, connettivo sottocutaneo, tonaca cellulosa di *Lauth* (apon. d'involucro del grande obliquo), cremastere (spesso mancante sull'ernia), tonaca fibrosa comune (fascia transversalis); più profondamente esiste un tessuto connettivo lasso che si continua col connettivo sotto-peritoneale ed infine la continuazione del peritoneo che forma il sacco dell'ernia. Talora questi strati sono poco distinti fra loro, altre volte ne esiste un grande numero (*Thompson* afferma di averne

riscontrati 18). Il sacco manca pure qualche volta (ernie del cieco, della vescica); nelle ernie congenite esso non è altro che l'appendice del peritoneo che forma il processo vaginale. La parte più profonda del colletto dell'ernia inguinale obliqua è circondata dall'anello inguinale profondo; perciò l'arteria epigastrica rasenta la metà interna del colletto stesso; ma quest'arteria talora appena dopo la sua origine si biforca in due rami che costeggiano uno in dentro e l'altro infuori tutto il contorno dell'anello interno; il funicolo è situato generalmente in basso e infuori; nelle ernie a colletto molto voluminoso gli elementi del funicolo sono per lo più sparsi sulla superficie del sacco.

L'*ernia inguinale diretta* ha per involucri quegli strati che si trovano più superficialmente all'aponeurosi del grande obliquo, cioè cute, connettivo sottocutaneo, tonaca cellulosa; inoltre la fascia transversalis spinta innanzi. L'arteria epigastrica rasenta la parte esterna del suo colletto.

Operazione. — 1.° momento: *incisione degli involucri ed apertura del sacco.* — L'incisione cutanea si pratica nella direzione dell'ernia e sulla parte culminante di questa; essa deve estendersi da 1 cm. circa sopra l'anello inguinale esterno fin verso la metà dello scroto. Per eseguirla nel modo classico, l'operatore, posto dal lato dell'ernia, afferra e solleva colla mano sinistra una piega della cute all'esterno ed in basso del punto a cui si dovrà corrispondere la metà dell'incisione, ed un assistente fa la stessa cosa in un punto simmetrico rispetto all'asse dell'ernia; allora l'operatore divide col bisturì dall'apice alla base la piega così sollevata, fra la sua mano sinistra e quella dell'assistente; lasciata distendere la cute, si prolunga in basso od in alto l'incisione, se occorre. Ma chi è pratico nel maneggio del bisturì, può benissimo praticare l'incisione senza sollevare la piega cutanea, tendendo semplicemente la pelle colle dita della mano sinistra. Nel tessuto sottocutaneo s'incontrano d'ordinario dei rami delle arterie pudende esterne, che vengono afferrati e legati. Si riconoscerà di aver diviso completamente questo tessuto, quando in alto appare l'anello inguinale esterno, ancora coperto dalla sottile aponeurosi d'involucro del grande obliquo, ed in basso i movimenti impressi ai margini della ferita non si trasmettono più al tessuto che ne costituisce il fondo. Gli strati che si devono successivamente dividere per arrivare al sacco, sono più o meno numerosi a seconda dei casi. Per incidere ciascuno di questi strati, si solleva colle pinze a denti una piccola piega conica verso la metà della ferita, si apre la base di questa piega col bisturì tenuto a piatto, s'introduce in quest'apertura una sonda scanalata e si divide sulla guida di essa lo strato verso l'alto e verso il basso, in tutta l'estensione e nella stessa direzione della ferita cutanea.

Il punto capitale nella divisione degli strati consiste nel riconoscere il sacco dall'intestino; l'*Albert* ne dà questi segni differenziali: 1.° L'ernia coperta ancora dal sacco si presenta come un tumore globoso, mentre l'intestino ha la forma d'un'ansa; però anche l'intestino presenta la forma globosa quando la parte di esso che fa ernia è molto piccola. 2.° La superficie esterna dell'intestino è lucente; il sacco invece ha quest'aspetto nella sua superficie interna; ma quando l'intestino è già notevolmente alterato, perde la sua lucentezza. 3.° Sulla superficie esterna del sacco esistono sovente ammassi d'adipe appartenenti al tessuto sottosieroso; tali ammassi non si riscontrano sull'intestino (tranne lo appendici del crasso). 4.° In molti casi l'apertura del sacco è annunziata dal-

l'uscita di liquido sieroso citrino o sanguinolento, talora siero-purulento (liquido erniario). 5.° Dalla superficie del sacco si può sollevare una sottile piega colle pinze, il che non è possibile dalla superficie dell'intestino. 6.° Quando il sacco è poco teso e contiene liquido, si riconosce la fluttuazione, e premendo col dito si sente più profondamente un corpo resistente, costituito dal viscere ernioso. 7.° Afferrando fra due dita una piega del sacco e facendo scivolare l'una sull'altra le pagine di questa piega, si ha la sensazione dello sfregamento di due superficie liscie (sierose); facendo lo stesso coll'intestino, si ha la sensazione dello sfregamento di due superficie vellutate (mucose). 8.° Quando il sacco è aperto, introducendo il dito fino all'anello erniario, si arriva a sentire il margine affilato del cingolo strozzante; se invece non è aperto, il dito arriva solo contro al cingolo, ma non ne palpa il margine. A questi segni si può aggiungere che i vasi visibili sulla superficie del sacco hanno una disposizione irregolare, mentre sull'intestino hanno un decorso quasi parallelo dal margine mesenterico al margine libero; inoltre che, se la porzione d'intestino erniosa ha un discreto volume, spostandola in un senso o nell'altro si arriva a scorgere il mesentere.

Riconosciuto il sacco, si pratica in esso un'apertura che ammetta comodamente un dito, scegliendo a questo scopo un tratto che non sia aderente ai visceri; si dilata poi l'apertura colle forbici, finchè si possano liberamente esaminare i visceri erniosi. Supposto che questi non presentino alcuna di quelle particolarità che, come vedremo in seguito, richiedono speciali provvedimenti, s'introduce nella cavità del sacco l'indice della mano sinistra colla faccia volare rivolta in alto, lo si fa scorrere al disopra dei visceri erniosi e lo si spinge fino al cingolo strozzante, cercando di farlo penetrare attraverso a questo fin nell'addome. Se ciò riesce senza violenza e se i visceri erniosi non hanno grande volume, si cerca di sfiancare alquanto il cingolo sollevando con forza tutta la mano il cui indice uncina il cingolo stesso, e poi si tenta di ridurre i visceri. Se invece il dito non può penetrare attraverso al cingolo, ma solo la punta del suo polpastrello s'impegna tra questo ed i visceri, bisogna procedere allo *sbrigliamento*, cioè all'incisione del cingolo strozzante.

2.° momento: *sbrigliamento e riduzione.* — Abbiamo veduto che nell'ernia inguinale obliqua la parte interna del colletto del sacco è costeggiata dai vasi epigastrici, e che alla sua parte inferiore (ed esterna) esiste il funicolo spermatico, mentre invece nell'ernia diretta i vasi epigastrici ne costeggiano il lato esterno. Perciò, ad evitare lesioni di questi elementi, lo sbrigliamento si dovrà fare in alto od infuori per l'ernia obliqua, in alto o in dentro per la diretta; ma siccome la diagnosi differenziale fra queste due forme di ernie è spesso dubbia, così di regola si fa lo sbrigliamento verso l'alto in ogni caso. Potendo inoltre presentarsi l'accennata anomalia, che l'arteria epigastrica sdoppiandosi circondi a guisa di anello l'orifizio inguinale interno, si consiglia di sbrigliare il cingolo con una breve incisione, o di praticarne anche parecchie l'una vicina all'altra quando occorra ottenere una dilatazione considerevole.

Lo sbrigliamento si eseguisce con uno stretto bisturì bottonuto o con un bisturì speciale detto erniotomo (fig. 301), che presenta una lama concava munita di un bottone piuttosto lungo e di una breve parte tagliente. Il dito indice della mano sinistra è introdotto nel canale inguinale colla faccia volare rivolta in alto, fino ad insinuare la punta del polpastrello tra i visceri erniosi e la parte superiore del cingolo strozzante. L'introduzione del dito in questa guisa avviene più comodamente



Fig. 301. — Erniotomo di Cooper.

se l'operatore si trova dal lato opposto a quello in cui ha sede l'ernia; perciò gli autori antichi consigliavano appunto di prendere fin dal principio questa posizione; ma attualmente si preferisce per lo più di situarsi dal lato stesso dell' ernia, come abbiamo detto sopra, perchè in tale posizione si ha meglio sott'occhio il campo operativo per la divisione degli strati; d'altronde, inclinando opportunamente la mano sinistra, si può, anche essendo così situati, introdurre nel modo indicato

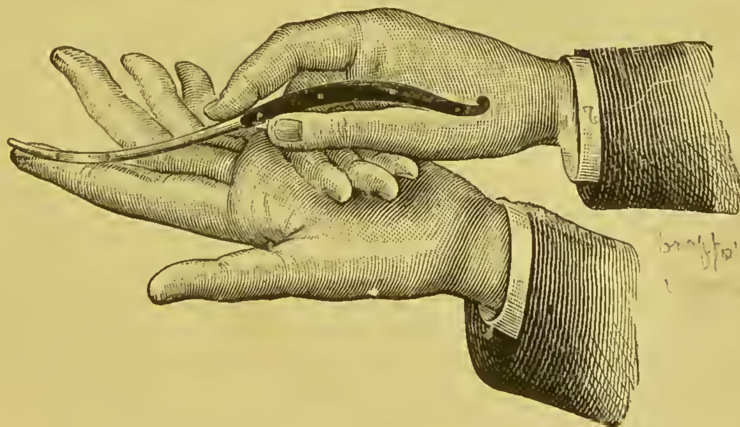


Fig. 302. — Posizione dell'erniotomo nello sbrigliamento.

l' indice fin sotto il cingolo strozzante. Mentre un assistente deprime i visceri erniosi, affinchè non si riflettano sulla faccia volare dell' indice sinistro dell' operatore, questi applica su questo dito l' erniotomo a piatto, col tagliente rivolto infuori se si tratta di ernia obliqua, indentro se essa è diretta; poi fa scorrere lo strumento lungo il dito e ne insinua il bottone fra il polpastrello ed il cingolo, finchè la parte tagliente sia arrivata a livello di quest' ultimo; allora rivolge il tagliente in alto (fig. 302). Ciò basta in molti casi perchè il cingolo venga inciso con un particolare rumore di scroscio; altrimenti si preme alquanto coll'indice sinistro sul dorso dell'erniotomo, spingendolo in alto; se un'incisione sola non basta, se ne praticano due o più. Quindi si ritira l'erniotomo facendo ad esso seguire la strada stessa che percorse nella sua

introduzione, e si spinge il dito fin dentro l'addome. Bisogna accertarsi di esser penetrati nella grande cavità del peritoneo, il che si riconosce palpando coll' apice del dito il peritoneo parietale e le anse libere nell'addome; se il dito non arriva nell'addome, spingendolo più in alto si può incontrare un nuovo cingolo che deve pure essere inciso. Poi si ritira il dito, si estraggono dall'addome i visceri erniosi, finchè si scorga il solco in essi prodotto dal cingolo strozzante, e riconosciuto che nemmeno in questa località esistono lesioni gravi, si procede alla *riduzione*.

Conviene incominciare a ridurre l'intestino: se questo è costituito solo dall'apice d'un'ansa, basta premere sulla sua convessità coi polpastrelli delle dita avvicinati; se l'ansa erniosa è lunga, se ne mantiene fermo colla mano sinistra un capo e colla destra si spinge l'altro, tratto a tratto, nell'addome. Quando l'intestino ernioso è molto disteso da con-

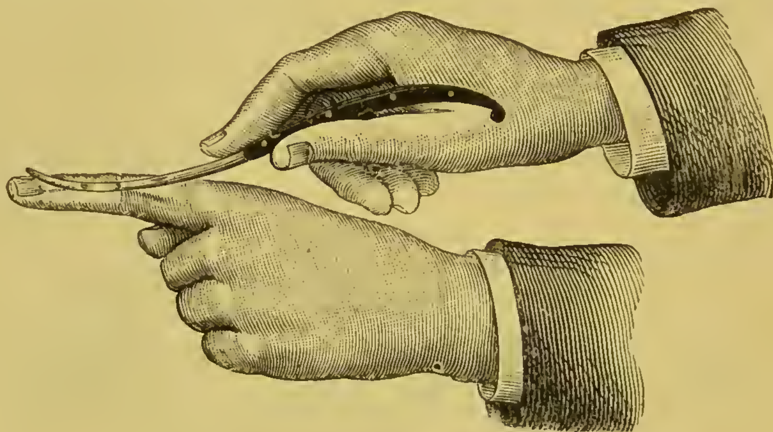


Fig. 303. — Altra posizione dell'erniotomo.

tenuto, conviene svuotare questo nella parte endoaddominale con una moderata pressione, prima di tentare la riduzione. In seguito si riduce l'epiploon. Compiuta la *riduzione*, si verifica, col dito introdotto nel canale erniario fin dentro l'addome, che nessun viscere sia rimasto incarcerato lungo questo canale.

In alcuni casi il cingolo strozzante è così strettamente applicato sui visceri, che riesce impossibile insinuare al disotto di esso l'apice del polpastrello. Allora si dispone il dito colla faccia volare in basso, si insinua l'unghia fra il cingolo ed i visceri e si guida l'erniotomo sulla faccia dorsale del dito (fig. 303).

Invece di servirsi del dito come guida, furono costrutte a quest'uopo sonde speciali (*Méry*, *Huguier*, *Vidal*, *Heister*), che ad una certa distanza dall'apice dell'asta scanalata presentavano delle placche laterali destinate a proteggere i visceri (sonda alata). Ma guidandosi sul dito e facendo opportunamente deprimere i visceri, si evitano più sicuramente le lesioni di questi ultimi.

3.° momento: *trattamento del sacco e chiusura della ferita* — Anche quando non s'intenda praticare un'operazione complessa per la cura radicale dell'ernia, si suole ora escidere il sacco erniario. Perciò

si applicano allo labbra della spaccatura in esso praticata due o più pinze di *Péan*, per mezzo delle quali si solleva e si trattiene il sacco che viene isolato dai tessuti circostanti col mezzo di strumenti ottusi; si procede nell'isolamento fino al di là del colletto, sul quale si applica una legatura; al disotto di questa si escide il sacco. Completata l' emostasi, si fa la sutura dei tegumenti.

L'ammalato è tenuto a dieta liquida per 5 o 6 giorni. Se dopo tre o quattro giorni non succede una defecazione, si amministra un leggero purgante od un clistere, a meno che esista qualche dubbio sulla vitalità dell'intestino, che si trovava nell'ernia.

Attualmente la semplice erniotomia è riservata ai casi gravi, in cui le condizioni generali impongono di abbreviare quanto si può l'atto operativo. In ogni altra circostanza si pratica l'operazione radicale con uno dei processi che vedremo in seguito, e si comincia con un' incisione cutanea appropriata a questo scopo. Il processo del *Bassini*, come tutti quelli in cui si apre ampiamente il canale inguinale, offre nell'ernia strozzata il vantaggio di porre in piena evidenza il punto in cui ha sede lo strozzamento.

Complicazioni dell'erniotomia. — L'emorragia da un vaso profondo (arteria epigastrica od un'arteria anormale) non può presentarsi che eccezionalmente, quando si proceda colle regole indicate; ad ogni modo bisognerebbe comportarsi come in ogni caso simile, cioè porre in evidenza il vaso sanguinante dilatando convenientemente la ferita, per afferrarlo e legarlo. Altre complicazioni più frequenti e indipendenti dalla tecnica, riguardano i visceri erniosi.

1.° *Aderenze dei visceri col sacco.* — Già nell'atto di aprire il sacco questa complicazione può creare difficoltà, sopratutto quando il sacco è estesamente aderente all'intestino; ma anche in questi casi, esaminandolo in tutta la sua superficie, si trova qualche tratto libero, in generale disteso da liquido erniario, specialmente in corrispondenza della concavità dell'ansa. Il sacco viene aperto in questo punto, donde si cerca di procedere verso il colletto. Se anche il colletto del sacco è aderente per modo che non si riesce a passare al disotto del cingolo, bisogna faro lo sbrigliamento dall'esterno (erniotomia esterna). Ma in generale verso il colletto le aderenze si lasciano scollare col dito. Più sovonte, perchè più antiche, sono tenaci le aderenze col fondo del sacco. Se esse hanno luogo coll'epiploon, si rescca quest'ultimo; se invece hanno luogo coll'intestino, si resecano quelle porzioni del sacco che è possibile distaccare senza ledere l'intestino, e si lascia il rimanento unito a questo.

Quando il sacco è estesamente ed intimamente adeso all'intestino anche in corrispondenza del colletto dell'ernia, è indicata la resezione di tutto l'intestino ernioso, perchè la disposizione acconnata crea per sè un ostacolo, almeno relativo, al corso delle materie intestinali. Lo stesso partito bisogna prendere quando le varie parti dell'intestino ernioso sono saldate fra loro da aderenze brevi e tenaci, che producono torsioni o piegature angolari.

2.° *Irriducibilità dei visceri.* — Le aderenze estese dei visceri di una grossa ernia tra loro o col sacco costituiscono già una cagione di

irriducibilità relativa, inquantochè la massa erniosa richiederebbe una larga apertura dell'addome per potervi rientrare. Altre volte l'irriducibilità è dovuta alla massa enorme d'intestino che forma l'ernia e che ha perduto, come si suol dire, il diritto di domicilio nell'addome; anche in questi casi è consigliata la resezione di una grande parte dell'intestino ernioso (*Winiwarter*).

L'omento, oltrechè per aderenze, può essere irriducibile perchè è convertito in una massa adiposa. In questi casi lo si reseca al disopra di questa massa, dividendolo con un ago di *Deschamp* in varie porzioni che vengono strette con fili; il moncone si affonda nell'addome.

3.° *Gangrena dell'intestino*. — La parte gangrenata può presentare un colorito giallastro, di foglia morta (gangrena da anemia), ovvero un colorito nerastro (gangrena preceduta da stasi). Quando si tratta di una sola piccola placca gangrenosa situata, come generalmente, sul margine convesso dell'intestino, possiamo limitarci a fare una resezione parziale del tratto mortificato, con successiva sutura dei margini della soluzione di continuo; ovvero addossare con sutura alla *Lembert* in senso trasversale le porzioni sane della parete intestinale, che costeggiano la placca gangrenosa, in modo che questa, quando si staccherà, cada nella cavità dell'intestino. Ma se esistono parecchie placche gangrenose isolate od una sola estesa, l'intervento dovrà essere più complicato. Innanzitutto bisogna usare speciali avvertenze nel praticare lo sbrigliamento. Questo potrà esser fatto nella maniera ordinaria solo quando le due branche dell'ansa verso il collo dell'ernia si presentano in condizioni favorevoli di vitalità; anche in questo caso però bisogna usare grande cautela nel trascinar fuori l'intestino per esaminare il punto che corrispondeva al cingolo strozzante, evitando le trazioni un po' forti che potrebbero dar luogo ad una lacerazione dell'intestino. Quando poi le due branche dell'ansa in corrispondenza del collo dell'ernia si trovano in condizioni sospette, e sovratutto quando anche ad esse si è estesa la gangrena, non bisogna fare lo sbrigliamento nel modo indicato; è necessario invece spaccare gl'involucri dell'ernia, compreso il sacco ed il canale inguinale, fino a mettere in piena evidenza il cingolo strozzante, e poi dividere questo di dentro in fuori, o viceversa, col diretto controllo della vista, e senza l'introduzione del dito; indi si trascina con tutta dolcezza l'ansa fuori dell'addome, finchè compaiano due capi d'intestino sicuramente vitali; allora si pratica la resezione circolare al disopra dei solchi impressi in ciascun capo dal cingolo strozzante. Talora la resezione si deve estendere un tratto al di là di questi solchi, per l'esistenza di placche gangrenose nella parte terminale dei due capi, al disopra del cingolo; nello stesso modo bisogna comportarsi quando esiste trombosi delle vene mesenteriche, che rende problematica la vitalità della porzione addominale dei due capi dell'ansa erniosa.

Fatta la resezione, rimane a decidere se conviene eseguire l'enteroanastomosi o stabilire un ano contro natura. L'enteroanastomosi è il partito di elezione, mentre l'ano contro natura è un provvedimento di necessità che si deve risorvare ai casi in cui le condizioni generali dell'ammalato sono così gravi, da non permettere di prolungare l'atto operativo. Natu-

ralmente in questo apprezzamento ha un grande peso l'abilità del chirurgo nell'eseguire con rapidità ed esattezza le suture intestinali. Se si pratica l'enteroanastomosi, l'intestino viene ridotto nell'addome ed il sacco esciso nel modo indicato. L'ano contro natura si stabilisce fissando i due capi tra loro e circolarmente alla porta dell'ernia, dopo aver dato a questa un'ampiezza sufficiente a permettere la libera uscita delle materie intestinali. Il sacco viene resecato all'unione del corpo col collo; nei punti che fissano circolarmente i due capi, si comprende il moncone del sacco ed i margini della ferita cutanea. La cura successiva di quest'ano contro natura si fa colle norme che abbiamo indicate nel capitolo relativo.

Siccome nei casi di gangrena dell'intestino il liquido erniario è quasi sicuramente settico, così bisogna disinfettare la parete del sacco ed i visceri in esso contenuti, appena questi sono messi allo scoperto e prima di fare lo sbrigliamento, praticando un'abbondante, lavatura la quale agirà per lo meno come mezzo meccanico che diluisce ed esporta i residui del liquido erniario. Se la ferita viene lordata durante l'operazione con materie intestinali, od era già prima succeduto un crepaccio dell'intestino, conviene lasciarla aperta e tamponarla con garza, tanto nel caso di enteroanastomosi, come in quello di ano contro natura.

Ricordiamo qui che nei casi in cui la gangrena non è evidente, ma è dubbia la vitalità dell'intestino, *Helferich* propose di eseguire un'enteroanastomosi laterale fra i due capi dell'intestino al disopra del punto di strozzamento, di ridurre l'intestino finchè l'apertura anastomotica si trovi nell'addome e di lasciar fuori di questo l'ansa sospetta per alcuni giorni, allo scopo di osservare quello che in essa avviene; dopo 3-4 giorni, se la gangrena succede, si reseca l'ansa e si chiudono con sutura gli estremi dei due capi che vengono ridotti; se l'ansa si mantiene in vita, la si riduce senz'altro.



B. Ernia crurale.

Anatomia. — Il canal crurale dei chirurghi (loggia linfatica del canale crurale degli anatomici) è uno spazio a forma di piramide triangolare, che si estende dal bacino allo sbocco della vena safena interna ed è limitato anteriormente dal foglietto superficiale della fascia lata, posteriormente dall'aponeurosi pettinea (foglietto profondo della fascia lata), all'esterno da un sepimento che lo separa dalla vena femorale; in alto la base della piramide, è formata dal *septum crurale di Cloquet*, il quale chiude l'apertura superiore del canale limitata in alto ed in avanti dal legamento di *Falloppio*, in basso e indietro dalla cresta pettinea rivestita dal legamento di *Cooper*, in dentro dal margine libero del legamento di *Gimbernat*, in fuori dal sepimento che la separa dalla vena femorale. La porzione del foglietto superficiale della fascia lata, che forma la parete anteriore del canal crurale, è molto sottile e crivellata da numerosi fori che danno passaggio a vasi, *fascia cribriformis*. Tolta questa fascia, si cade appunto nella cavità del canal crurale, che si presenta in forma di una fossa, *fossa ovale dello Scarpa*. La parte esterna ed inferiore del contorno di questa fossa è costituita da un margine aponeurotico ben evidente, di forma falcata, che passa sotto lo sbocco della safena, *plica falciformis*; il corno esterno di questa plica s'inserisce all'arcata crurale, l'interno si congiunge coll'aponeurosi pettinea.

La varietà più comune dell'ernia crurale è quella che si fa strada nello spazio ora descritto, spingendo davanti a sè il septum crurale, ovvero sfiancando uno dei fori che lo attraversano; ma secondo altri l'ernia s'insinuerebbe dapprima nella loggia dei vasi femorali per entrare successivamente nel canal crurale attraverso a un foro esi-

stente nel sepimento che separa quest' ultimo dall' accennata loggia. La fascia cribriformis può restare al disopra dell' ernia, formando ad essa un involucro, od esserne sfiancata; in quest'ultimo caso l'ernia diventa sottocutanea, dopo esser passata attraverso ad uno dei fori della fascia cribriformis.

I rapporti del collo dell' ernia crurale sono adunque i seguenti: infuori la vena femorale; in alto l'arcata crurale nel punto in cui si espande a formare il legamento del *Gimbernat*, e al disopra dell' arcata il canale inguinale col funicolo spermatico; indentro il margine libero del legamento di *Gimbernat* costeggiato talora dal tronco dell'otturatrice che nasce dall'epigastrica e si reca al foro sotto-pubico circondando la parte superiore ed interna del collo dell' ernia; in basso il legamento di *Cooper* applicato sulla cresta pettinea, dietro la quale decorre l'anastomosi tra l' epigastrica e l'otturatrice; quest' anastomosi, insieme coll'accennata origine anomala dell'otturatrice, coll'epigastrica e colla vena femorale, forma la così detta *corona mortis*, tanto temuta per le possibili lesioni quando si praticava lo sbrigliamento con una sola ampia incisione.

L'ernia crurale presenta per lo più una fascia propria ben evidente, formata o dal septum crurale, o dal tessuto connettivo inspessito del canal crurale; sulla superficie del sacco si trova sovente un considerevole ammasso di adipe (lipoma sotto-sieroso). Il cingolo strozzante ha sede talora superficiale, in corrispondenza della fascia cribriformis, altre volte profonda, a livello del septum crurale.

Operazione. — L'incisione si pratica, a mano libera o sollevando una piega cutanea, sulla sporgenza dell'ernia, parallelamente all'arcata crurale e subito sotto questa. Appena diviso il tessuto sottocutaneo, nel quale s'interessano rami delle pudende esterne, e talora la sottocutanea addominale, può comparire il sacco, quando la fascia cribiformis è stata sfiancata e la fascia propria è poco evidente; ma d'ordinario s'incontrano prima alcuni gangli linfatici, che dovranno essere esportati quando rechino impaccio, e poi compare la fascia propria dell'ernia coll'aspetto d'una membrana liscia e resistente; incisa questa colle cautele accennate per la divisione degli strati dell'ernia inguinale, si mette a nudo il sacco, mascherato talora da un accumulo di adipe; in tali casi, facendo trazione su quest'adipe o lacerandolo, si riconosce tosto la membrana sierosa che forma il sacco. Questo viene aperto come nell'ernia inguinale; il dito indice della mano sinistra, introdotto nella cavità del sacco, esplora il cingolo strozzante e si dispone per lo sbrigliamento.

A questo punto conviene tener calcolo dei rapporti anatomici del collo dell'ernia.

Se il cingolo strozzante ha sede nella fascia cribriformis, il solo elemento di cui potremo temere la lesione è la vena femorale situata infuori; tutto al più quando l'ernia si fosse fatta sottocutanea in un punto molto basso, bisognerebbe pensare alla parte terminale della vena safena interna situata inferiormente al collo dell'ernia. Perciò in questi casi il campo per lo sbrigliamento rimarrebbe libero indentro ed in alto. Ma se il cingolo è profondo, in corrispondenza del septum crurale, oltre alla vena femorale situata infuori, entrerebbe in questione il possibile decorso anormale dell'otturatrice in alto o indentro, e nell'uomo il funicolo spermatico in alto, oltre all'accennata anastomosi fra l'epigastrica e l'otturatrice in basso. Quest'ultima via arteriosa darebbe poco impaccio, ma la presenza della branca trasversale del pube non permette un ampio sbrigliamento in questo senso. Perciò in tali casi di cingolo profondo,

se non riesce lo sfiancamento col dito, si farà lo sbrigliamento con brevi incisioni, con semplici intaccature; queste non si devono mai praticare infuori nè in alto, bensì *indentro*, dove il rapporto dell' otturatrice a decorso anomalo col cingolo non è mai così intimo como in alto.

Le particolarità dello sbrigliamento e della riduzione dei visceri, come pure il trattamento del sacco ed i provvedimenti da prendersi in caso di complicazioni, non differiscono da quelli descritti per l'ernia inguinale.

C. Ernia ombelicale.

Anatomia. — L'anello ombelicale è formato dal tessuto fibroso della linea alba; nell'area, da esso limitata, gli strati della parete addominale sono ridotti alla cute ed al peritoneo, fra i quali esiste scarso tessuto connettivo. La cicatrice, che salda fra loro l'uraco ed i vasi ombelicali nei primi tempi dopo la nascita, si trova nell'area limitata dall'anello, ma più tardi si salda col margine inferiore dell'anello medesimo. Allora a questo margine fanno capo dal basso i resti dell'uraco e delle arterie ombelicali, e da esso parte il resto della vena ombelicale che si porta in alto e a destra, nel legamento falciforme del fegato.

Si distinguono tre specie di ernie ombelicali: 1.° L'*ernia ombelicale congenita*, od ernia *del funicolo ombelicale*, dovuta ad un difetto di chiusura della parete addominale in tutti i suoi strati: il viscere ernioso non è coperto nè dal peritoneo, nè dalla cute, ma solo dall'amnios, e si fa strada fra gli elementi del funicolo ombelicale, divaricandoli. 2.° L'*ernia ombelicale dei neonati* dipendente da un difetto di chiusura della parte fibrosa della parete addominale, cioè da una esagerata ampiezza dell'anello ombelicale, mentre la chiusura del peritoneo e della pelle è completa; i visceri, coperti del sacco peritoneale, spingono davanti a sè i resti dell'uraco e dei vasi ombelicali, che imprimono altrettanti solchi sulla sua superficie. 3.° L'*ernia ombelicale degli adulti*, che si forma per successiva dilatazione dell'anello ombelicale; i resti dell'uraco e dei vasi ombelicali, già saldati al margine inferiore dell'anello, non compaiono sulla superficie dell'ernia.

È importante ricordare che nelle ernie ombelicali antiche i visceri presentano sovente aderenze estese col sacco, il quale a sua volta aderisce intimamente colla cute assottigliata.

Operazione. — L'incisione si può praticare in senso verticale sulla linea mediana, estendendola in alto ed in basso fino alla base del tumore erniario; quando la pelle sulla parte più sporgente dell'ernia è sottile, l'incisione dev'essere ivi affatto superficiale per evitare lesioni dei visceri, che possono essere aderenti al sacco intimamente saldato colla cute; in alto ed in basso, presso la base del tumore, l'incisione si approfonda attraverso il tessuto sottocutaneo, per lo più molto ricco di adipe, fino a mettere a nudo il sacco ed i margini dell'anello ombelicale. Per la ragione ora esposta, il *Key* praticò l'incisione sulla linea alba soltanto nella metà superiore dell'ernia, o procedendo in profondità verso il suo collo, mise a nudo il margine superiore dell'anello; *Dieffenbach* usò un taglio trasversale, concavo in basso, rasente la semicirconferenza superiore della base dell'ernia; altri chirurghi praticarono un taglio concavo indentro, in corrispondenza della metà sinistra della base dell'ernia.

A qualunque di queste incisioni si dia la scelta, è bene aprire il sacco presso la base dell'ernia, perchè ivi più difficilmente esistono aderenze coi visceri. Partendo da quest'apertura, si spaccano poi ampiamente gl'involucri dell'ernia, in modo da metterne in piena evidenza il

contenuto. Indi si fa nel modo solito lo sbrigliamento dell' anello ombelicale, che dovrà essere praticato in alto od a sinistra, per evitare lesioni dei resti dei vasi, i quali possono ancora contenere vasi pervii. Tratti fuori i visceri, si esamina con cura tutta la loro superficie, compreso il solco di strozzamento, e se non si riscontrano lesioni importanti, si riducono; poi si lega e si escide il sacco insieme colla parte assottigliata della cute, si suturano in senso verticale o trasversale i margini dell'anello ombelicale, ed infine si riunisce la ferita cutanea.

Nelle ernie ombelicali sono frequenti, come abbiamo detto, le aderenze dei visceri col sacco, ed inoltre le aderenze dei visceri tra loro e gli strozzamenti nel sacco stesso da briglie connettive; riguardo a queste complicazioni dovremo comportarci come abbiamo accennato a proposito dell'ernia inguinale. Talora, aperto il sacco, si trova che l'epiploon spinto innanzi forma un secondo sacco all'intestino; in questi casi, praticato lo sbrigliamento, si cerca di tirare verso l'alto l'epiploon finchè compaia nella ferita il suo margine inferiore e resti così allo scoperto l'intestino; se ciò non riesce per aderenze contratte dall' epiploon collo anello erniario, si spacca questo secondo sacco e si procede come sopra.

L'erniotomia esterna fu praticata con frequenza speciale nell'ernia ombelicale, sovratutto da *Key*, *Dieffenbach*, *Chassaignac*, *Cooper*, attribuendosi all'apertura del peritoneo i cattivi risultati dell' erniotomia interna. Ma appunto in quest' ernia, nella quale si presentano più spesso che nelle altre le aderenze e gli strozzamenti da cordoni connettivi, sarebbe molto imprudente ridurre i visceri senza prima averli messi in evidenza coll'apertura del sacco.



7.° Erniotomia radicale.

L'erniotomia radicale si propone di sopprimere l'ernia e di mettere l'individuo che la porta nelle condizioni fisiologiche; adunque, per raggiungere il suo scopo, essa deve procurare la contenzione dei visceri senza che occorra portare il cinto od altro apparecchio di protezione.

Indicazioni. — In seguito ai recenti progressi della tecnica operativa, l'erniotomia radicale acquistò indicazioni così estese, che solo circostanze speciali possono indurre a tralasciarla. Difatto, esaminando alcune fra le statistiche di operazioni fatte con metodi moderni, troviamo che il *Bassini* porta 251 casi d'ernia libera, tutti guariti, 11 di ernia strozzata con 2 morti; in 108 casi la guarigione fu constatata dopo un lasso di tempo da 1 anno a 4 anni e mezzo; in 33 da sei mesi ad un anno; in 98 da 1 mese a 6 mesi; 4 risultati ignoti; 7 recidive; *Lucas-Championnière* porta 275 casi con 2 morti e 14 recidive sui 112 pazienti osservati dopo un certo tempo; *Massopust* ed *Escher* 199 casi di cui 159 ernie libere con 4 morti e 40 ernie strozzate con 2 morti, e nel complesso 20 % di recidive; *Girard* 40 ernie libere con 1 morto, 46 ernie strozzate con 6 morti, recidive 9 % su 67 ammalati osservati dopo 18 mesi o più. La mortalità è adunque minima, e dall'esame più minuto dei casi risulta che la si deve attribuire od a cause indipendenti dall'atto operativo, ovvero a qualche accidentale ed evitabile errore di antisepsi; inoltre dalle cifre citate si vede che l'operazione

eseguita coi metodi moderni offre serie garanzie contro la recidiva. Perciò l'erniotomia radicale trova oggidì la sua indicazione in tutte le ernie libere, che rechino notevole disturbo a chi ne è affetto; nè fanno eccezione le ernie contenibili, giacchè la necessità di portare un cinto, massime per chi deve fare una vita attiva, costituisce per sè stessa un disturbo grave. A più forte ragione si devono operare le ernie non contenibili dal cinto, come pure si deve far seguire sempre l'operazione radicale all'erniotomia semplice per strozzamento, purchè le condizioni dell'ammalato lo permettano. Si rinunzierà soltanto all'operazione radicale nei casi seguenti: 1.° Quando esiste una malattia generale grave, che controindicherebbe qualunque atto operativo non necessario a salvare la vita (tubercolosi avanzata, nefrite, diabete, ecc.). 2.° Quando per lo strozzamento dell'ernia l'ammalato si trova in condizioni generali gravi, che non permettono di prolungare l'atto operativo. 3.° Quando esiste una tosse intensa che si ha ragione di credere che potrà cessare colle opportune cure; in questi casi si rimanda l'operazione dopo la guarigione della malattia che dà luogo alla tosse; ma se esiste una tosse non eccessivamente intensa e non curabile radicalmente (enfisema polmonare), è bene operare l'ernia senza indugio, perchè sotto gl'impulsi della tosse essa potrebbe strozzarsi, ed inoltre riesce difficile in questi casi contenerla col cinto. 4.° Nelle ernie congenite piccole dei bambini in età molto tenera (fino ai 3-4 anni) si può sperare la guarigione radicale coll'uso del cinto, il quale dovrà per ciò essere sperimentato per qualche tempo, prima di ricorrere all'operazione radicale. 5.° Nelle ernie straordinariamente voluminose, sovratutto se ne esistono parecchie nello stesso individuo. In questi casi talora è difficile od impossibile ridurre i visceri, ond'è che *Winiwarter* consiglia, quando si voglia fare l'operazione radicale, di resecare in totalità od in parte l'intestino ernioso. Però a questo riguardo non esistono norme precise, avendo la pratica dimostrato che anche ernie voluminosissime possono venir operate con esito felice.

A. Ernia inguinale.

Operazione. — L'operazione radicale per questa specie d'ernia fu praticata su vasta scala fin dai tempi antichi, ma soltanto la chirurgia antisettica potè dare quella sicurezza di risultati che si richiede in un'operazione non diretta a salvare l'ammalato da un pericolo imminente

Ne troviamo un accenno in *Celso* ed una descrizione particolareggiata in un frammento di *Eliodoro*, il cui metodo consisteva nell'isolamento, torsione ed estirpazione del sacco. Nel medio evo quest'operazione fu eseguita specialmente da empirici, molti dei quali esportavano il testicolo unitamente al sacco dell'ernia. I metodi allora usati consistevano nell'estirpazione del sacco (*Guy de Chauliac*), nella divisione del colletto del sacco fra due legature (*Guglielmo di Saliceto*, *Ruggero di Parma*, *Jamerius*), nella legatura semplice del colletto del sacco con filo d'oro (*magister Geraldus*), nella costrizione lenta del colletto del sacco (riferita da *Lanfranco*); fu pure praticata la legatura percutanea del colletto del sacco (*Alessandro Benedetti*); altri metodi consistevano in cauterizzazioni attuali o potenziali.

In tempi a noi più vicini si tentò di ottenere l'obliterazione del sacco spaccandolo e facendolo suppurare coll'introduzione di filaccie; ovvero introducendo altri corpi estra-

nei (lamelle d'oro, *Belmas*) o praticando iniezioni di tintura di jodio. Si cercò pure di creare una cicatrice sulla porta dell'ernia mediante scarificazioni. Allo stesso intento di far obliterare il sacco risponde il metodo dell'invaginamento, che consisteva nell'invaginare col dito gli involucri ed il sacco fin dentro il canale inguinale e nel fissare le parti in questa posizione finchè si fossero formate le aderenze; a tale scopo tendeva la sutura di *Gerdy* (1840) rappresentata nella fig. 304, e furono pure inventati appositi strumenti, detti invaginatori, da applicarsi a permanenza finchè le aderenze si fossero formate (*Wutzer*, *Rothmund*. *Langenbeck*). A titolo di saggio è rappresentato nella fig. 305 l'invaginatore di *Rothmund*. *Wood*, seguendo questo metodo, praticava una piccola incisione nella parte alta dello scroto, coll'indice della mano sinistra invaginava nel canale inguinale gl'involucri profondi dell'ernia insieme col sacco, e mediante un ago curvo crunato presso la punta e fatto scorrere lungo il dito, suturava con filo metallico le parti invaginate e i due pilastri. Fra i processi incruenti ebbero notevole diffusione e si mantennero in vigore fino a questi ultimi anni specialmente le iniezioni di alcool secondo *Schwalbe*, e quelle di decotto di corteccia di quercia secondo *Heaton*.



Fig. 304. — Cura radicale dell'ernia inguinale coll'invaginam., secondo Gerdy.

La nuova era della chirurgia diede origine ad un grande numero di processi cruenti per l'erniotomia radicale; ci limiteremo a citarne alcuni fra i più noti, tralasciando di descrivere l'incisione degli strati che ricoprono il sacco, la quale viene eseguita come nell'erniotomia per strozzamento.

Processo di Czerny. — Ridotti i visceri, si isola il sacco seguendone il colletto quanto più in alto è possibile nel canale inguinale, si applica ivi una legatura e si esporta il sacco sezionandolo al disotto di questa; poi si riuniscono fra loro i pilastri interno ed esterno mediante sutura continua incrociata, fatta con un forte filo di catgut munito di un ago a ciascun estremo; la sutura si comincia dall'alto e si continua in basso, finchè rimanga solo più lo spazio necessario al passaggio del funicolo spermatico; indi si fa la sutura a strati degli involucri.

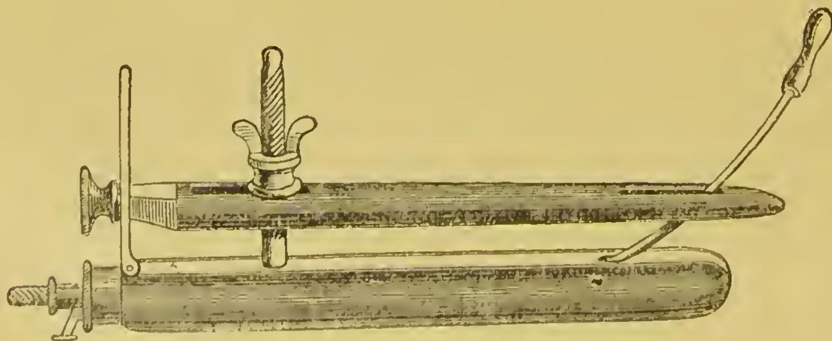


Fig. 305. — Invaginatore di Rothmund.

Processo di Barker. — Isolato il sacco soltanto presso l'anello inguinale esterno, lo si apre per assicurarsi della riduzione dei visceri, lo si lega in alto e lo si divide sotto la legatura, lasciandone in sito il corpo; poi si arma un capo del filo della legatura con un ago, e mentre si re-

spinge col dito in alto il moncone del colletto del sacco, si perfora coll'ago l'aponeurosi del grande obliquo, dal canale inguinale verso l'esterno; lo stesso si fa coll'altro capo del filo; infine si annodano i due capi sull'aponeurosi del grande obliquo, si affrontano fra loro con 5 o 6 punti le due pareti del canale inguinale e si sutura la ferita cutanea.

Processo di Ball. — Si isola completamente il sacco dal funicolo, e si prosegue l'isolamento col dito lungo tutto il canale inguinale; si scolla pure un tratto di peritoneo parietale nelle adiacenze dell'anello interno: poi si afferra il collo del sacco con una pinza a larghe branche e lo si torce lentamente, finchè stia per lacerarsi; bastano d'ordinario 4 o 5 giri; si lega il collo più in alto che è possibile con un grosso filo di catgut; quindi si impiantano due aghi muniti di seta attraverso la pelle, ad un pollice di distanza dal margine inferiore della ferita, e con essi si attraversa pure il pilastro esterno, poi il sacco ritorto al disotto della legatura, il pilastro interno e finalmente la cute del margine superiore della ferita; i capi di questi fili si annodano fra loro sopra due placche di piombo applicate trasversalmente sulla ferita. Indi si completa la riunione della ferita cutanea.

Processo di Macewen. — Isolato il sacco completamente fino allo anello inguinale interno, si scolla il peritoneo parietale per l'estensione di $1/2$ pollice tutto attorno a questo anello; con un ago munito di forte catgut si attraversa la parte inferiore del corpo del sacco, e si annoda ivi il filo; lo stesso ago si impianta attraverso le due pareti del sacco parecchie volte d'avanti indietro e di dietro in avanti, procedendo dal fondo fino al colletto; tirando sul filo, il sacco si raccoglie in pieghe trasversali; allora sulla guida del dito introdotto nel canale inguinale, riconosciuta la posizione dell'arteria epigastrica, si impianta lo stesso ago tra il peritoneo parietale scollato e la parete addominale, al disopra dell'anello interno, si attraversa la parete addominale, e si fa uscir l'ago dal connettivo sottocutaneo in corrispondenza dell'angolo superiore della ferita; facendo trazione sul filo, il sacco raccolto in pieghe vien portato al di dietro dell'orifizio interno del canale inguinale, e funziona da turacciolo su questo orifizio; il filo di catgut viene provvisoriamente affidato ad un assistente. Poscia con aghi che hanno la forma di quelli di *Deschamp*, muniti di filo d'argento, si pratica una sutura da materassaio nelle pareti del canale inguinale; infine si fissa con un punto alla parete addominale il filo di catgut applicato al sacco.

Lauenstein, operando con questo metodo le ernie congenite, sposta insieme col sacco (processo vaginale) anche il testicolo ed il funicolo al di dietro dell'anello interno.

Processo di Kocher. — L'incisione cutanea dov'essere prolungata, secondo la direzione dell'arcata crurale, fin oltre l'anello interno. Si isola completamente il sacco finchè lo si possa stirare molto in basso; s'introduce nel canale inguinale l'indice sinistro e sulla guida del suo polpastrello si pratica all'esterno dell'anello interno una piccola apertura nell'aponeurosi del grande obliquo; per questa si fa passare una pinza emostatica che, mentre si ritira il dito, vien condotta fuori dall'anello

esterno; con questa pinza si afferra il fondo del sacco e lo si trascina fuori dall'apertura praticata; si stira allora fortemente il sacco verso lo esterno e così si tende il peritoneo parietale in corrispondenza del canale inguinale; poi si torce energicamente il sacco e lo si ribatte in basso e indentro, sulla parete anteriore del canale inguinale, sempre tirandolo con forza; ivi lo si fissa, cominciando dall'alto, con punti che comprendono pure l'aponeurosi del grande obliquo, le fibre del piccolo obliquo e del trasverso in alto, ed il legamento di *Falloppio* in basso; i punti inferiori restringono l'apertura esterna del canale inguinale; se una porzione del sacco sopravanza sotto quest'apertura, la si recide.

Processo di Bassini. — Questo processo ottenne molto favore in Italia ed all'estero pel suo razionale fondamento anatomico e per la bontà dei risultati pratici. Con esso il *Bassini* si propose di ricostruire il canale inguinale, ridonandogli la disposizione anatomica che negli individui ben costituiti si oppone alla formazione dell'ernia. È noto che, coll'aumentare del volume dell'ernia, il canale, oltre ad ingrandirsi, va perdendo la sua obliquità, per modo che nelle ernie molto voluminose l'anello peritoneale si trova quasi direttamente dietro e sopra l'anello cutaneo; ora il processo del *Bassini* ha lo scopo di ricostruire il canale fisiologico in forma di un tragitto obliquo con due aperture situate alla massima distanza possibile fra loro.

Come per gli altri processi, è bene preparare l'ammalato con un purgante il giorno prima dell'operazione; questa dev'essere eseguita con rigorosa asepsi, ad assicurare la quale contribuisce l'esatta pulizia della regione operatoria praticata 24 ore prima e seguita da un largo impacco al sublimato; la pulitura si ripete immediatamente prima di operare. L'atto operativo consta di quattro momenti.

1.° Incisione che comincia alquanto infuori dell'anello peritoneale del canal inguinale, segue il decorso di questo canale e si estende in basso sull'ernia più o meno a seconda del volume di questa; nella parte alta dell'incisione s'interessa l'arteria cutanea dell'addome. Si procede in profondità fino a metter bene allo scoperto l'aponeurosi del grande obliquo in tutta l'estensione del canal inguinale, i due pilastri dell'orifizio esterno, e più in basso gl'involucri propri dell'ernia e del funicolo.

2.° Sulla guida d'una sonda od anche a mano libera si divide l'aponeurosi del grande obliquo secondo la direzione del canale inguinale, dall'anello esterno fino al di là dell'interno; si dissecano e si sollevano in alto e in basso i due lembi aponeurotici. Si divide la tonaca fibrosa che avvolge il funicolo e l'ernia per tutta l'estensione della ferita; così restano scoperti gli elementi del funicolo ed il sacco. Sollevate queste parti, si isola con istrumenti ottusi il sacco dagli elementi del funicolo, cominciando dal collo, dove ciò riesce più facile, e procedendo verso il fondo; in alto l'isolamento deve essere spinto fino al di là dell'imboccatura del sacco nel peritoneo. Ripiegato tutto il sacco infuori, se ne apre il fondo e si osserva se esistono aderenze fra esso ed i visceri, nel qual caso si procede come abbiamo veduto nell'erniotomia per strozzamento; in seguito si riducono i visceri, si afferra il sacco fra il corpo ed il collo

con una pinza a larghe branche, e lo si attorciglia. Affidata la pinza ad un assistente, si applica un laccio al disopra dell'imboccatura del collo del sacco e si recide questo mezzo cm. sotto il laccio; se il collo del sacco è molto grosso, sotto questa legatura se ne applica una seconda doppia, trafiggendo il collo stesso con un ago munito di doppio filo. Estirpato così il sacco, il moncone legato si retrae profondamente nell'addome.

3.° Raccolti gli elementi del funicolo, si spostano in alto e indentro sulla parete addominale e si fanno ivi trattenere da un assistente col dito o con un uncino; quando il sacco si spinge molto in basso nello scroto, anche il testicolo deve talora essere estratto dalla sua loggia per poter completare l'isolamento del sacco, ed in questi casi sarà esso pure spostato insieme col funicolo (avvolto in garza). Con uncini acuti multipli si divaricano i due lembi dell'aponeurosi del grande obliquo, e si ha così in evidenza tutto il canale inguinale aperto; allora si mette bene a nudo la doccia concava in alto formata dalla parte interna dell'arcata crurale, dalla spina del pube fino ad 1 cm. al di là del punto in cui il funicolo esce dall'addome; poi si apre la guaina del muscolo retto anteriore e si denuda il margine libero del suo tendine per l'altezza di 2-3 cm. a partire dal pube; indi si scopre il margine inferiore dei muscoli piccolo obliquo e trasverso per tutta l'estensione del canale, e così pure il margine inferiore della fascia trasversale, che viene distaccata dall'arcata crurale e sollevata dal connettivo sottosieroso, rispettando i vasi epigastrici. Indi si pratica una sutura con punti di seta staccati, che ha lo scopo di ricostruire una resistente parete posteriore al canale inguinale: i due primi punti comprendono da una parte il tendine del muscolo retto, i muscoli piccolo obliquo e trasverso e la fascia transversalis, dall'altra il margine posteriore della gronda formata dall'arcata crurale, sollevato con un uncino acuto o con una pinza a denti; i successivi comprendono il piccolo obliquo, il trasverso e la fascia da una parte, lo stesso margine posteriore dell'arcata crurale dall'altra; i fili si annodano dopo che furono tutti applicati. Questa sutura avrà l'estensione di 6-7 cm. cominciando da presso la spina del pube e terminando alquanto infuori del limite normale interno dell'orifizio peritoneale del canale inguinale; così quest'orifizio, e per conseguenza il punto d'emergenza del funicolo dal connettivo sottosieroso, verrà spostato alquanto infuori (1 cm. circa). Ricostrutta così la parete posteriore del canale, si osserverà, se l'ammalato vomita, che questa regione è già resistente a qualunque impulso dei visceri.

4.° Si ripone in sito il funicolo (od eventualmente il testicolo), adagiandolo sulla parete posteriore del canale così ricostrutta, e si riuniscono con punti di seta i due lembi dell'aponeurosi del grande obliquo, cominciando dalla parte superiore esterna della ferita; in basso e in dentro si continua questa sutura sui due pilastri dell'anello esterno, che viene così ristretto fino alla misura appena sufficiente per dar passaggio al funicolo. Infine si sutura la ferita cutanea.

È necessario aggiungere poche avvertenze relative ad alcuni punti dell'operazione. Nelle ernie antiche e voluminose, come pure nelle ernie

congenite, l'isolamento del funicolo riesce talora difficile, specialmente dal corpo del sacco; bisogna allora procedere con cautela per evitare lesioni, massime del canal deferente, che occorsero qualche volta allo stesso *Bassini;* questi praticò la sutura del canale diviso, ma in un caso non riuscì a trovare il moncone superiore. In queste circostanze si può anche resecare solo una parte del sacco, lasciando in sito quella il cui isolamento riuscirebbe troppo difficile. Nelle ernie congenite testicolari si lascierà in sito un tratto di sierosa, che verrà chiusa con sutura a borsa per formare la vaginale del testicolo. *Bassini* consiglia di comprendere, nella sutura profonda, due a tre cm. di altezza dei muscoli piccolo obliquo e trasverso e della fascia transversalis. Non bisogna restringere l'orifizio interno nè l'esterno del canale tanto che i vasi del funicolo restino compressi; trascurando quest'avvertenza, si avrà per lo più una congestione del testicolo che recherà lunghe noie.

Quando si tratta di ernia diretta, siccome l'imboccatura del sacco nel peritoneo è molto larga, non si può peduncolare il sacco; perciò, invece del laccio, si pratica una sutura del peritoneo al di sopra dell'imboccatura stessa e poi si recidono i lembi peritoneali sotto la sutura; nel resto l'operazione non varia.

Nella donna, mancando il funicolo, si può obliterare completamente il canale inguinale resecando il legamento rotondo ed applicando un solo piano di sutura che unisca tutti gli strati muscolari ed aponeurotici della parete addominale coll'arcata crurale.

Al processo del *Bassini* furono recate varie modificazioni: accenneremo soltanto le principali.

Postempski pratica l'incisione in tutta prossimità dell'arcata crurale e la prolunga più infuori verso la spina iliaca a. s.; divisa l'aponeurosi del grande obliquo, la solleva in alto unitamente ai muscoli piccolo obliquo e trasverso, per tutta l'estensione della ferita; distacca pure in egual misura la fascia di *Cooper* dall'arcata crurale; fissa il moncone del sacco alla parete addominale, sopra l'angolo estremo della ferita, servendosi del filo della legatura i cui due capi munisce di aghi coi quali attraversa a tutto spessore la parete stessa; sutura tutti gli strati dissecati della parete addominale all'arcata crurale con un solo piano di punti, lasciando nell'angolo esterno della ferita un'apertura pel passaggio del funicolo; adagia questo sull'aponeurosi del grande obliquo e sutura sopra esso la cute. Il canale inguinale rimane così abolito ed il punto d'emergenza del funicolo spostato infuori.

Frank, compiuto il 2.° momento del *Bassini*, pratica un' incisione verticale all'interno della spina del pube, fino all'osso, distacca il periostio e scava nella branca orizzontale del pube una gronda in direzione sagittale, dalla profondità di $^1/_2$ cm.; sul fondo di questa ribatte il periostio scollato ed in essa alloga il funicolo che fino a questo punto decorre nel connettivo sottosieroso; fa la sutura degli strati secondo il *Bassini*, ma, per la nuova posizione data al funicolo, può chiudere completamente la parete addominale senza lasciare le aperture destinate al passaggio di questo; i due punti interni uniscono il margine del retto al periostio del pube.

Girard eseguisce i tre primi momenti all'incirca come *Bassini*; ma nel 4.° sutura il lembo superiore dell'aponeurosi del grande obliquo coll'arcata crurale, poi ribatte su di esso il lembo inferiore e ne fissa il margine all'aponeurosi stessa, ottenendo così un raddoppiamento della parete anteriore del canale inguinale.

Processo di Bottini. — Aperto il canale inguinale come nel processo del *Bassini*, lega ed escide il sacco; poi munisce di due aghi di *Hagedorn* i due capi di un filo di catgut, impianta un ago di dentro infuori attraverso i muscoli piccolo obliquo e trasverso e l'aponeurosi del grande obliquo, e l'altro attraverso l'arcata crurale; applica, occorrendo, due o tre punti simili coi quali costruisce una barriera al davanti dell'orifizio dell'ernia. Lasciato svegliare l'ammalato, lo fa tossire, e se trova qualche punto debole, lo rinforza con altre suture applicate di fuori in dentro.

Processo di Wölfler. — Quest'autore eseguì dapprima un processo molto simile a quello del *Bassini*, che però non conosceva; in seguito lo modificò nella maniera seguente: Si mette a nudo e si spacca il canale inguinale, si scopre il sacco fino al di là dell'anello interno ed ivi, dopo averlo aperto, se ne chiude l'apertura con punti alla *Lembert* applicati dalla sua superficie interna; non si isola nè si escide il sacco, ma se ne cauterizza la superficie sierosa col termocauterio; si isola il funicolo, ed insieme col testicolo estratto dalla sua loggia, lo si fa passare dietro il muscolo retto ed uscire fra i due retti; si rimette il testicolo nella sua loggia e si suturano all'arcata crurale gli strati muscolari ed aponeurotici della parete addominale, compreso il muscolo retto che viene spostato notevolmente in fuori.

Il processo di *Bassini* è il più usato fra noi ed incontrò molto favore anche all'estero, specialmente in Germania; esso deve infatti considerarsi come il processo ideale, perchè tende a ristabilire le condizioni fisiologiche delle parti; oltre a ciò i risultati pratici sono soddisfacentissimi.

Tralasciamo di citare tutti gli altri processi che furono proposti in questi ultimi anni, e ci limitiamo ad accennarne alcuni fondati su principî diversi dai precedenti. Così *Trendelenburg* introdusse nel canale inguinale e fissò con catgut davanti all'orifizio interno una placca ossea lunga cm. 4, larga cm. 3 e spessa mm. 3; *Kolischer* chiuse l'anello inguinale esterno con un lembo composto dal periostio del corpo del pube e dal piccolo muscolo piramidale; *Thiriar* applicò una piastra d'osso decalcificato fra il moncone del sacco e la parete addominale; *Poullet* innestò sull'orifizio esterno, dietro al funicolo, un lembo fibro-periosteo distaccato dal pube. Facendo ritorno alla teoria di *Antonio Benevoli*, che alla produzione d'un'ernia sia condizione necessaria l'allungamento del mesenterio, *Shimwell* propose di raccorciare questo, previa laparotomia, formando in esso una piega che si fissa con sutura.

B. Ernia crurale.

Molti fra gli antichi processi di erniotomia radicale che abbiamo accennati a proposito dell'ernia inguinale, erano pure adoperati per la crurale; così la legatura del sacco, le cauterizzazioni, le iniezioni. In tempi più recenti, quando la cura radicale dell'ernia inguinale aveva già fatto notevoli progressi, per l'ernia crurale essa si limitava alla estirpazione del

sacco; e veramente con questo semplice processo si hanno maggiori probabilità di ottenere la guarigione radicale nell'ernia crurale, che non nell'inguinale, a meno che si tratti di ernie molto voluminose. Ma ultimamente furono proposte a questo scopo operazioni più complesse, che danno anche più serie garanzie contro la recidiva; ne descriveremo alcune.

Processo di Bassini. — 1.° momento. Incisione appena sotto e parallela all' arcata crurale, colla sua parte di mezzo corrispondente al tumore formato dall'ernia; si scopre il sacco ed attorno ad esso la fascia lata; si isola il sacco e se ne segue il collo fino al di là dell'arcata crurale e della cresta pettinea.

2.° momento: Si apre il sacco e si riducono i visceri; si afferra il sacco con una pinza, lo si stira in fuori, lo si attorciglia, se ne lega il colletto più in alto che è possibile, lo si recide sotto la legatura; poi si affonda il moncone col dito fino al di là dell' anello crurale. Si prepara infine la plica falciformis, il legamento del *Gimbernat*, l' arcata crurale ed il legamento di *Cooper* sulla cresta pettinea.

3.° momento: Si applicano tre punti di sutura che portano a contatto l'arcata crurale col rivestimento fibroso della cresta pettinea (legami di *Cooper*); il primo punto viene applicato subito all' infuori della spina pubica e comprende anzitutto l'arcata crurale che viene sollevata verso l' alto, e poi il tessuto fibroso della cresta pettinea; procedendo verso l'esterno, si applicano in modo simile il 2.° ed il 3.° punto; quest'ultimo si trova a circa 1 cm. di distanza dai vasi femorali. In seguito si unisce con 3 o 4 punti la plica falciformis all' aponeurosi pettinea. I capi dei fili si annodano solo dopo che tutti i punti sono in sito, e nell'ordine stesso in cui furono applicati.

4.° momento: Sutura della pelle.

Processo di Ruggi. — Incisione lungo l'arcata crurale, dalla spina pubica fin oltre la metà della medesima; si isola e si apre il sacco; si riducono i visceri. Si apre la parete anteriore del canale inguinale a $1/2$ cm. sopra l'arcata crurale, seguendo le fibre aponeurotiche del grande obliquo; si solleva il funicolo spermatico (od il legam. rotondo) unitamente ai muscoli piccolo obliquo e trasverso, si distacca la fascia transversalis dall' arcata crurale, e si penetra così nel connettivo preperitoneale. Procedendo in basso lungo questo strato connettivo, si arriva al sacco erniario, lo si afferra o lo si stira infuori facendolo passare sopra la arcata crurale e convertendo così l'ernia crurale in inguinale; si lega allora il sacco molto in alto e lo si escide. Poi si procede alla chiusura dell'anello crurale; perciò, spostato indietro il peritoneo che corrisponde al canale inguinale, si applica una prima serie di punti dall' interno, che uniscano l'arcata crurale al legamento di *Cooper*, cominciando da presso la vena iliaca esterna (che sta per diventare femorale) e terminando al legamento di *Gimbernat*, che viene pure compreso nell' ultimo punto; i nodi di questi punti saranno rivolti verso il peritoneo; indi si rinforza questa sutura con un' altra applicata dall' esterno, che comprende le stesse parti. Infine si riuniscono le pareti divise del canale inguinale, dando loro la disposizione fisiologica, e si suturano i tegumenti.

Processo di Fabricius. — L'incisione di 10-12 cm. viene praticata sul legamento di *Poupart* e termina indentro alla spina del pube. Si mette a nudo e si apre il sacco, si riducono i visceri, si lega il colletto, si escide il sacco e si riduce il moncone nell'addome. Si spacca allora colle forbici il foglietto superficiale della fascialata e si esportano il tessuto connettivo e le ghiandole contenute nel canale crurale; poi si spostano infuori i vasi femorali rivestiti della loro guaina, sopra l'eminenza ileo-pettinea; talora per questo spostamento la vena femorale viene a disporsi al davanti dell' arteria. Mentre si trattengono i vasi in questa posizione con un uncino ottuso, si distacca il legamento di *Poupart* dalla sua inserzione al tubercolo del pube, mobilizzandolo finchè lo si possa deprimere tanto indietro, da portarlo a contatto colla cresta pettinea. Allora si passa l'indice dietro al legamento, s'impianta un ago munito di filo d'avanti indietro ad 1 cm. sopra di esso, ed appena all'indentro dei vasi femorali, lo si fa uscire sulla faccia volare dell'indice e lo si impianta nel tessuto fibroso della cresta pettinea, comprendendo ivi il legamento di *Cooper*, il periostio e l'origine del muscolo pettineo. Altri punti (4-5) si applicano in modo simile procedendo verso la linea mediana, finchè tutto il legamento di *Poupart* sia unito alla cresta pettinea, cioè sia chiusa l'apertura del canal crurale; i fili si annodano solo dopo che tutti i punti siano in sito. In fine è conveniente, benchè non indispensabile, riunire il foglietto superficiale della fascia lata alla fascia pettinea, all'indentro della vena femorale. Segue la sutura della ferita cutanea.

Se l'ernia è strozzata ed i visceri non si possono ridurre facilmente, si distacca il legamento di *Poupart* dal tubercolo pubico subito dopo aperto il sacco, e così si ottiene la riduzione.

I processi più raccomandabili sono quelli di *Bassini* e di *Fabricius;* quest'ultimo sembra assicurare anche meglio del primo la chiusura dell'anello crurale.

Prima che fossero conosciuti questi processi, si eseguiva già l'operazione radicale dell'ernia crurale colla sutura della porta erniaria. Così *Billroth*, *Czerny*, *Schede* suturavano il legamen o di *Poupart* all'aponeurosi degli adduttori; *Lauenstein*, dopo aver trattato il sacco come il *Macewen* nell'ernia inguinale, suturò il legamento di *Gimbernat* alla plica falciformis; *Wood*, *Cushing*, *Berger* suturavano il legamento di Poupart alla fascia pettinea.

Anche per l'ernia crurale si cercò di ottenere la chiusura della porta erniaria (anello crurale) con lembi: *Schwartz* formò un lembo muscolare dal medio adduttore, *Salzer* un lembo aponeurotico della fascia pettinea, *Trendelenburg* un lembo osteo-periosteo-cartilagineo dal pube.



C. Ernia ombelicale.

Anche per quest'ernia i primi tentativi di cura radicale si limitarono all'estirpazione del sacco ed alla sutura della porta erniaria, fatta in senso longitudinale od in senso trasversale. Questo processo può dare buoni risultati nelle ernie piccole; ma quando la porta erniaria è molto ampia ed il suo contorno è formato da un cercine spesso di tessuto fibroso, la sutura si smaglia o non è affatto praticabile. Per questi casi furono proposte operazioni speciali.

Processo di Condamin. — Eseguito già da *Keen*, questo processo

è conosciuto col nome di *omfalectomia*. Con due incisioni elittiche, che s'incontrano in alto e in basso sulla linea mediana e lateralmente circondano la base del tumore erniario, si circoscrive il tratto di cute che lo copre, comprendente la cicatrice ombelicale. Queste incisioni si approfondano in alto e in basso fin sulla linea alba, e sui lati aprono le guaine dei retti, mettendone a nudo i margini interni; ivi interessano in seguito la pagina posteriore delle guaine dei retti, ed infine il peritoneo; continuando a dividere queste parti fibrose tutto attorno all'anello ombelicale, come pure il peritoneo sottostante, si escide completamente l'anello ed il sacco dell'ernia che ancora contiene i visceri. Allora si solleva in massa il tumore erniario che trascina con se fuori dell'addome un certo tratto di visceri, e facendo trazione su questi, si estraggono dal sacco quelli che formano l'ernia. Se l'ernia è incarcerata, si divide l'anello ombelicale esciso, e se esistono aderenze fra i visceri ed il sacco, si spacca questo ampiamente. Così si rimuove completamente il sacco insieme colla porta erniaria e colla cute che lo copre. Ridotti i visceri, si chiude la perdita di sostanza della parete addominale; ciò si ottiene con tre strati di sutura; il primo comprende la pagina posteriore della guaina dei retti ed il peritoneo; il secondo la pagina anteriore ed il margine interno dei retti; il terzo la cute.

In un caso il *Bruns*, pur seguendo in massima il processo di *Condamin*, lo modificò per quanto riguarda la sutura; egli riunì la parete addominale con un solo strato di punti che ne comprendevano tutto lo spessore, dalla cute al peritoneo; fra questi intercalò alcuni punti cutanei. *Pernice* in un'ernia a porta molto ampia riconobbe l'impossibilità di fare la riunione a strati secondo *Condamin* e praticò la sutura come il *Bruns*, servendosi di fili metallici; nelle ernie di questo genere egli ritiene inattuabile il processo di *Condamin*.

Processo di Gersuny. — Con due incisioni elittiche si escide la cicatrice ombelicale e si mette a nudo il sacco, che viene isolato fino al suo collo e poi spaccato per ridurre i visceri: poi si escide il sacco rasente la porta erniaria, si sutura la soluzione di continuo del peritoneo, ed in un altro strato si sutura la porta erniaria, per lo più in senso trasversale. Prolungando allora in basso l'incisione cutanea sulla linea mediana, si mettono a nudo i margini interni dei due retti, le cui guaine vengono da questo punto spaccate verso l'alto, fino ad un buon tratto sopra l'ombelico. Si cerca poscia di affrontare i due retti fra loro al davanti dell'ombelico, e se ciò non è possibile senza sfibrarli, si distaccano le due più vicine inscrizioni tendinee dalle aderenze che hanno colla loro guaina; mobilizzati così i retti, se ne riuniscono i margini interni al davanti dell'ombelico con punti di sutura, alcuni dei quali comprendono le inscrizioni tendinee; finalmente si sutura la pelle (*Gersuny* raccomanda di aspettare alcuni giorni prima di annodare i punti di quest'ultimo strato).

Biondi, eseguita l'omfalectomia, sutura il peritoneo e la pagina posteriore della guaina dei retti in senso trasversale, i margini dei retti in senso verticale, la pagina anteriore della loro guaina nuovamente in senso trasversale e finalmente la cute in senso verticale. Così spera di evitare la formazione di un locus minoris resistentiae nella parete addominale.

XVIII. Operazioni sull'ano e sul retto.

Anatomia. — La *porzione anale* dell'intestino, che si estende dall'orifizio anale alla linea sinuosa formata dalle pieghe del *Morgagni*, misura l'altezza di 3-4 cm. e corrisponde al tratto circondato dai due sfinteri, esterno ed interno. L'altezza dello sfintere esterno è di 2 cm.; il suo spessore è di 8 mm.; i suoi fasci più esterni distano 2 cm. circa dal centro dell'orifizio anale. La parte superiore dello sfintere esterno è in rapporto coll'elevatore dell'ano, il quale divide la porzione anale ed il retto dalle fosse ischio-rettali.

Il *retto* si estende dall'articolazione sacro-iliaca sinistra, dove fa seguito all'inflessione iliaca, fino al limite superiore della porzione anale: situato nella sua parte superiore a sinistra della linea mediana, si porta alquanto a destra di essa appena sotto la metà del sacro, e poi ritorna alla linea mediana. Il peritoneo sulla faccia anteriore del retto scende fino alla distanza di 6-8 cm., sulla posteriore fino a 11-12 cm. dall'orifizio anale; al disopra di questo punto il retto è provvisto di un mesenterio, che gli permette un certo grado di mobilità. Secondo alcuni autori il limite inferiore del rivestimento peritoneale sulla faccia anteriore del retto sarebbe alquanto più basso nella donna che nell'uomo (4-6 cm. dall'orifizio anale nella donna, 6-8 cm. nell'uomo). Nel retto maschile lo stato di pienezza della vescica produrrebbe un' elevazione di un cm. nel limite del rivestimeuto peritoneale anteriore; la sua distanza dall'ano non oltrepassa però mai gli 8 cm.

La faccia posteriore del retto è in rapporto colla concavità del sacro e del coccige, di cui segue la curva, eccettuato un piccolo tratto in basso che, unitamente alla porzione anale, si dirige in basso e indietro formando colla parte superiore un angolo aperto indietro. L'orifizio anale dista 41 mm. dalla punta del coccige e 54 mm. dalla sua base (*Lisfranc*).

La faccia anteriore del retto e della porzione anale è in rapporto nell'uomo colla vescica urinaria, colle vescichette seminali e coi canali deferenti, colla base della prostata, da cui è separata per mezzo dell'aponeurosi prostato-peritoneale, e colle parti molli del triangolo retto-uretrale, che s'interpongono tra la parte inferiore dell'intestino diretta in basso e indietro, e l'uretra diretta in basso ed in avanti. Nella donna questa faccia è in rapporto coll'utero, colla parete posteriore della vagina e colle parti molli del perineo. Lo sfondato peritoneale retto-uterino scende fino a 3 cm. al disotto dell'inserzione della parete vaginale posteriore sul collo dell'utero. Nell'uomo lo sfondato corrispondente (retto-vescicale) discende fino al fondo delle vescichette seminali.

Nel retto e nella porzione anale s'incontrano moltissimi rami arteriosi forniti dalle tre emorroidarie. Le vene si originano da plessi sottomucosi distinti in superiore ed inferiore: dal superiore, specialmente sviluppato a livello dello sfintere interno, partono rami che attraversano la muscolatura del retto e si gettano nelle vene che circondano la faccia esterna di questo e costituiscono le origini della v. mesenterica inferiore; più in basso, nella regione dello sfintere esterno, esiste il plesso emorroidario inferiore che comunica col superiore formando un'anastomosi del sistema venoso generale (v. emorroidarie inf.) colla vena porta.

1.° Operazioni per fistole anali e rettali.

Anatomia. — È nota la distinzione di queste fistole in *complete, cieche esterne* e *cieche interne*. Le fistole complete, che nel loro tratto inferiore decorrono all'esterno dello sfintere, sono fistole rettali; ma vi sono anche fistole rettali che decorrono allo indentro dello sfintere, ed hanno la loro apertura esterna situata in tutta vicinanza dell'ano. La posizione dell'apertura esterna non basta per riconoscere se la fistola è anale o rettale, nemmeno quando essa è situata a notevole distanza dall'ano; giacchè il primo tratto del tragitto fistoloso può decorrere sotto la cute od attraversare i fasci più bassi dello sfintere, e l'apertura interna essere situata nella porzione anale.

L'esame delle fistole si fa per lo più colla sonda e col dito. Se la fistola possiede un'apertura esterna, s'introduce in questa una sonda ottusa od uno specillo, e si segue

il seno fistoloso; frattanto col dito introdotto nel retto si verifica la posizione dell'apice della sonda e si riconosce se esso penetra nell'intestino od arriva solo fin sotto la parete di questo. Già prima di sentire l'apice della sonda, il dito introdotto nel retto può



Fig. 306. — Speculum rettale di Fergusson.

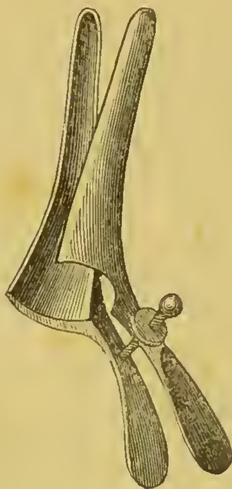


Fig. 307. — Speculum rettale bivalve.

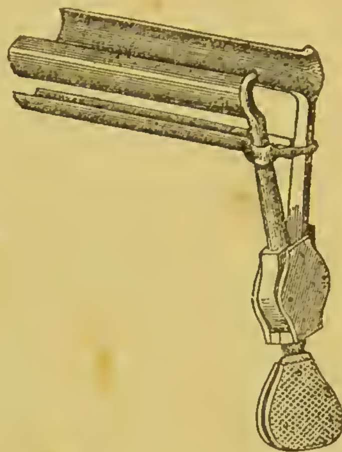


Fig. 308. — Speculum rettale trivalve di Weiss.

riconoscere la posizione dell'apertura interna sotto forma d'una piccola ulcera o d'un tubercolo, ed indicare così la direzione che convien dare alla sonda. Per riconoscere l'apertura interna della fistola, occorre talora praticare l'esame collo speculum rettale, che può avere molte forme. Una forma assai conveniente è quella dello speculum di *Fergusson:* esso è un tubo di vetro chiuso ad un estremo e fornito di una fessura laterale; la sua superficie interna riflette la luce come uno specchio (figura 306). Esistono anche speculum metallici bivalvi e trivalvi, simili agli speculum vaginali (fig. 307, 308 e 309).



Fig. 309. — Speculum rettale di Steffens per bambini.

Indicazioni. — Le fistole anali e rettali per lo più non guariscono senza operazione. In ogni caso poi la guarigione è di molto accelerata dall' atto operativo, per cui questo si dovrà sempre praticare quando non si possono temere da esso conseguenze spiacevoli. Ma nelle fistole rettali il cui tratto inferiore decorre all'esterno degli sfinteri, volendo fare l'operazione ordinaria, cioè la spaccatura fin nella cavità dell'intestino, gli sfinteri stessi rimangono divisi e ne risulta sovente un grado più o meno pronunziato d'incontinenza. Perciò in questi casi è bene esperimentare prima altri mezzi di cura. Si rinunzia del pari ad operare gl' individui che si trovano in uno stadio avanzato della tisi, colla quale spesso vanno associate queste fistole.

Operazione. — Nei casi sopra accennati di fistole rettali, che decorrono all'esterno degli sfinteri, prima di ricorrere all' operazione tipica, conviene tentare la guarigione con altri mezzi, quali le iniezioni nel seno fistoloso di tintura di jodio, di acido fenico al 5-10 %, di cloruro di zinco all'8 %, il raschiamento delle pareti del seno col cucchiaio tagliente, l'ap-

plicazione d'un drenaggio, e sovratutto l'ampia dilatazione del seno fistoloso mediante un'incisione parallela al decorso dello sfintere, che si approfondi fino in prossimità dello sbocco nell'intestino; divaricate le labbra della ferita, si raschiano allora le pareti del tragitto, ovvero si escidono, e si tampona con garza la cavità risultante, cercando di ottenerne la chiusura graduale dalle parti profonde alle superficiali.

L'*operazione tipica* delle fistole anali o rettali consiste nella *spaccatura* del tratto di tessuti interposto fra il tramite fistoloso e la cavità dell'intestino. Il procedimento varia in alcuni punti secondo che la fistola è completa o cieca. Nelle *fistole complete* s'introduce una sonda scanalata per l'apertura esterna e la si fa giungere fin nella cavità dell'intestino attraverso l'apertura interna, mentre col dito introdotto nel retto si verifica la posizione di quest'ultima e si palpa l'apice della sonda. Allora, se l'apertura interna è situata a poca altezza sopra l'orifizio anale,

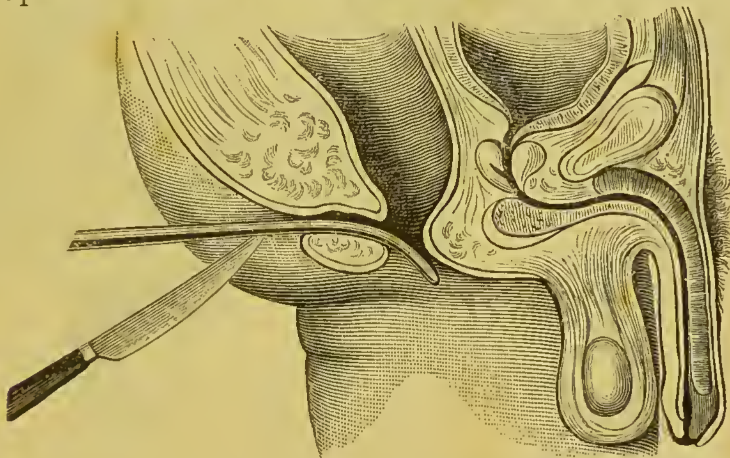


Fig. 310. — Spaccatura d'una fistola anale colla sonda e col bisturì.

col dito stesso si può uncinare l'apice della sonda o trascinarlo fuori dell'ano: così si ha in piena evidenza il ponte di tessuti che dev'essere spaccato, e non rimane altro che far scorrere un bisturì acuto nella scanalatura della sonda e dividere tutto quanto si trova al disopra di questa (fig. 310). Se invece l'apertura interna della fistola è così alta, che non si riesce a trascinare fuori dell'ano l'apice della sonda, bisogna fare la spaccatura senza spostare le parti. In questi casi si può ricorrere allo speculum rettale, specialmente a quello di *Fergusson*, applicandolo in modo che l'apice della sonda penetri nella sua cavità attraverso alla fessura laterale; allora si fa la spaccatura col diretto controllo della vista. Ma d'ordinario si adopera lo strumento conosciuto col nome di *gorgeret*, che è una doccia di legno munita di manico; s'introduce questa doccia nel retto colla sua concavità rivolta verso l'apertura interna della fistola, e si verifica che l'apice della sonda cada precisamente sul fondo della docciatura (fig. 311); poi, mentre un assistente tiene fisso il gorgeret, l'operatore mantiene colla mano sinistra la sonda appoggiata contro quest'ultimo e fa scorrere colla destra il bisturì nella docciatura della sonda

finchè la punta del tagliente sia arrivata nella concavità del *gorgeret* e si sia impiantata in esso; allora abbandona la sonda, afferra con una mano il bisturì e coll'altra il *gorgeret* e, *mantenendo sempre questi due strumenti strettamente uniti nella stessa posizione*, come se costituissero uno strumento solo, li estrae entrambi dall'ano; in quest'atto verranno

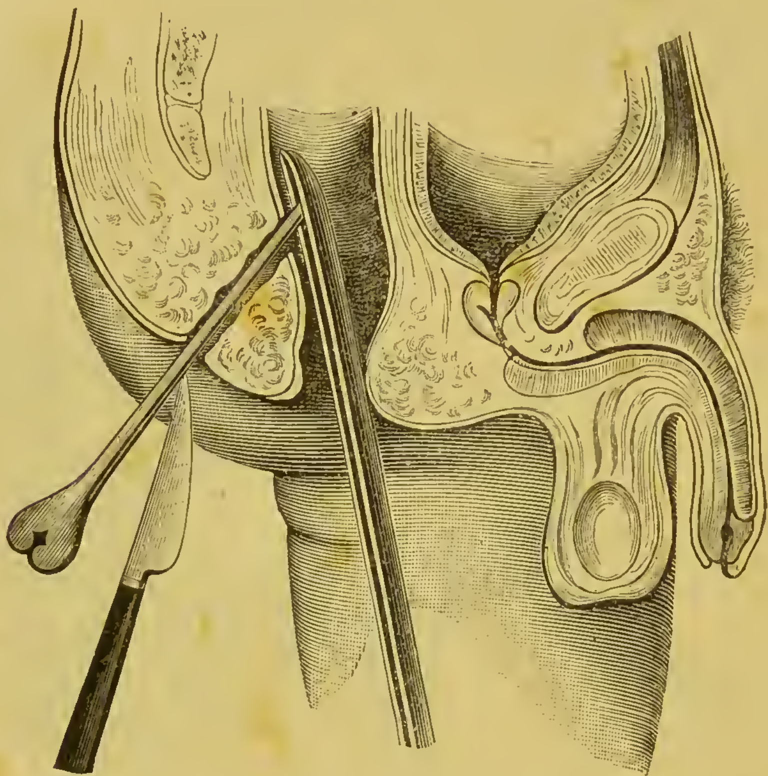


Fig. 311. — Spaccatura d' una fistola anale col gorgeret.

divisi tutti i tessuti che esistono fra il tramite fistoloso o la cavità dell'intestino.

Per la spaccatura di queste fistole con apertura interna molto alta, l' *Allingham* fece costrurre uno speciale apparecchio costituito da una sonda ed una forbice (fig. 312): l'asta della sonda ha la forma d'un tubo chiuso all'estremo libero, con una fessura che ne percorre tutta la lunghezza fino a poca distanza da questo estremo; una branca della forbice è provvista alla sua estremità di un bottone, che può essere introdotto nel canale della sonda facendolo passare pel suo estremo aperto in corrispondenza dell'unione dell'asta col padiglione ma non può uscire attraverso la fessura che percorre l'asta. Questa disposizione fa sì che la forbice, nel tragitto che percorre per dividere i tessuti, non può mai abbandonare l'asta della sonda. Però non è bene adoperare questo strumento senza l'aiuto d'uno speculum rettale, o per lo meno d'una valva (ad es. di *Sims*) applicata contro la parete del retto opposta alla fistola.

Fatta in un modo o nell'altro la spaccatura, si arresta l'emorragia per lo più colla semplice compressione; di rado occorre afferrare o legare qualche ramo delle arterie emorroidarie inferiori.

Allora si esamina la parete del seno fistoloso: se questa è costituita da una superficie granuleggiante a fondo molle, è bene raschiare le granulazioni col cucchiaio, sovratutto quando si tratta d'una forma tubercolare; se la parete è formata da un tessuto connettivo denso, calloso, si accelera di molto la guarigione escidendola col bisturi o colle forbici. Bisogna inoltre osservare se dal tragitto spaccato partono seni fistolosi laterali, che devono pure essere spaccati. Sovente al disopra dell'apertura interna il tramite fistoloso si estende ancora per un certo tratto nella sottomucosa od anche al difuori di tutta la parete rettale; benchè molti ritengano che questo prolungamento del seno fistoloso possa guarire spontaneamente, tuttavia è bene ricercarlo colla sonda e spaccarlo, come consiglia specialmente l'*Allingham*.


Fig. 312. — Apparecchio di Allingham per le fistole rettali.

La medicazione si fa tamponando con garza la ferita risultante dalla spaccatura e fissando alcuni strati di garza e cotone al davanti dell'ano, mediante una fasciatura a T. L'amministrazione interna di oppiati manterrà l' alvo chiuso per 4-5 giorni, essendosi prima dell'operazione amministrato un purgante ed un clistere.

Nelle *fistole cieche esterne* l'operazione differisce solo in quanto bisogna creare l'apertura interna perforando i tessuti che separano il fondo cieco del seno fistoloso dalla cavità dell'intestino. Introdotta la sonda ottusa nella fistola, si verifica col dito nel retto la posizione del suo apice e lo spessore dei tessuti che separano questo dal dito; se tra il dito e la sonda non esiste che la mucosa, basta spingere la sonda con un po' di forza, perchè essa penetri nel retto. Quando invece il sepimento è costituito da tessuti più spessi e più resistenti, si applica il *gorgeret* nel modo indicato e si sostituisce alla sonda ottusa una sonda acuta e del pari scanalata, facendo scorrere questa nella solcatura di quella; poi si spinge la sonda acuta verso la docciatura del *gorgeret* e si perfora in tal modo l'intestino. Così si ottiene una fistola completa, che viene operata nella maniera sopra descritta. Sovratutto in questi casi è importante osservare se dalla parte superiore del tramite spaccato il seno fistoloso non si prolunghi in alto o lateralmente, e non possieda per caso un'apertura interna, che era sfuggita all'esame.

Trattandosi di una *fistola cieca interna* conviene anzitutto esaminare accuratamente colla palpazione i dintorni dell'ano: se in qualche punto si riconosce la fluttuazione od anche solo una durezza, si pratica ivi una spaccatura e sul fondo di questa si ricerca colla sonda l'estremo cieco del seno fistoloso. Qualora non si riesca in tal modo a penetrare nel tragitto, si applica lo speculum rettale e s'introduce la sonda nella fistola attraverso l'apertura interna, dando alla sonda stessa, quando occorra, l'opportuna curvatura; allora sul fondo della ferita si cerca col

dito l'apice della sonda, che con una conveniente pressione vien fatta penetrare nella ferita stessa. In modo analogo si procede quando nelle vicinanze dell'ano non si riscontra un ascesso od una durezza che indichino la posizione dell'estremo cieco del seno fistoloso: introdotta la sonda in questo coll'aiuto dello speculum, se ne palpa l'apice nei dintorni dell'ano e su di esso si pratica una spaccatura. In ogni caso la fistola cieca viene trasformata in completa ed operata nella maniera descritta.

Per la spaccatura delle fistole anali furono anche inventati speciali strumenti. *Galeno* adoperava il *siringotomo* che consisteva in un bisturi a lama arcuata, munita alla punta d'uno stiletto flessibile che serviva di guida. Analogamente *Parisot* fece costruire un bisturi alla cui punta si poteva avvitare uno stiletto d'argento flessibile. È celebre il bisturi inventato da *Felix* per operare Luigi XIV (*bisturi reale*); la lama di questo bisturi era nascosta in una guaina da cui si poteva far uscire al momento di incidere i tessuti. Pei seni fistolosi molto contorti si adoperarono sonde e specilli flessibili allo scopo di giungere fino all'apertura interna: così *Larrey* adoperava una sonda al cui apice era congiunto uno stiletto flessibile, ed *Esmarch* si servì d'uno specillo piuttosto grosso di stagno molle inglese.

Nei tempi in cui il bistori era temuto, invece della spaccatura si usò molto la divisione ottusa del ponte di tessuti colla *legatura* che veniva già praticata da *Ippocrate;* perciò si adoperarono fili di varie specie, di canapa, di seta, di piombo (*Foubert* e *Desault*), e più recentemente il filo elastico. Questi fili si stringevano gradatamente, di mano in mano che i tessuti venivano divisi. *Vidal* attaccava agli estremi del filo una palla di piombo, allo scopo di accelerare la sezione. Accenniamo, solo per rigettarlo, l'uso dell'*écraseur* di *Chassaignac* per la divisione incruenta nelle fistole anali; le altre forme di legatura si potrebbero tutto al più ammettere per qualche raro caso in cui assolutamente importi evitare anche la più lieve emorragia; ma in queste circostanze si darebbe ora la preferenza all'*ansa galvanocaustica.*

Recentemente si tentò di ottenere la guarigione ideale e rapida delle fistole anali e rettali mediante l'estirpazione completa del tramite fistoloso, seguita dalla sutura della ferita a parecchi piani; questo procedimento riuscì in parecchi casi di fistole antiche (*Lange*, *Sendler* ed altri).

2.° Operazioni per emorroidi.

Anatomia. — Dal plesso emorroidario superiore hanno origine le emorroidi interne o mucose, e dall'inferiore le emorroidi esterne o cutanee; sono sovratutto le prime che richiedono l'intervento chirurgico per le emorragie a cui danno luogo.

Fra i molteplici mezzi di cura delle emorroidi descriveremo solo quelli che costituiscono processi operativi tipici, cioè la legatura, la cauterizzazione attuale e l'esportazione. Siccome questi mezzi si applicano specialmente alle emorroidi interne, così, se queste non si trovano nello stato di procidenza al di fuori dell'ano, bisognerà farle uscire, ed a questo scopo serve meglio di tutto la dilatazione digitale degli sfinteri, che si pratica nel modo seguente: Anestetizzato profondamente il paziente, che si trova nel decubito laterale sul fianco sinistro coll'arto inferiore sinistro esteso e col destro flesso sull'addome, ovvero nella posizione supina con entrambe le coscie flesse sull'addome ed abdotte, s'introducono nell'ano i due indici o i due pollici e dolcemente, grado a grado, si divaricano fra loro queste dita, dilatando così la porzione anale prima trasversalmente e poi in senso antero-posteriore e secondo i suoi diametri obliqui;

continuando per un minuto circa queste trazioni, gli sfinteri si rilasciano e tosto le emorroidi si presentano alla vista. Non è necessario esercitare trazioni così forti da produrre rotture delle fibre muscolari, che talora si riconoscono da una particolare sensazione di scroscio. Messe in evidenza le emorroidi, si procede all'atto operativo a cui si dà la preferenza.

1.° *Legatura.* — Quando si tratta di emorroidi isolate e peduncolate, basta afferrarle una ad una con una pinza o con un uncino, ed applicare una legatura attorno al peduncolo. Ma se esiste una corona completa di emorroidi a larga base, bisogna peduncolarle dividendole in parecchie porzioni; anche in questi casi però le emorroidi formano già naturalmente varî gruppi separati tra loro da depressioni. Allora si impianta un uncino acuto attraverso la base di uno di questi gruppi, nella direzione di un piano perpendicolare all'asse dell'intestino, e con un altro uncino si attraversa pure la base del gruppo emorroidario in un piano perpendicolare al primo, facendo attenzione che nell'ansa di quest'ultimo uncino non venga abbracciata una porzione di cute della regione anale; abbassando i manici degli uncini verso il perineo, se ne faranno sporgere bene le punte. Poi si affidano gli uncini ad un assistente, si fa passare al disopra della loro convessità un forte filo di seta, il quale resterà per tal modo applicato attorno alla base del gruppo emorroidario; allora si fa un primo nodo con doppio intreccio dei fili, e continuando a stringere con forza, s'invita l'assistente a togliere un dopo l'altro gli uncini; quando il primo nodo è strettamente serrato, si fa il secondo. Il gruppo emorroidario così legato si può abbandonare alla mortificazione, ovvero recidere a qualche distanza dal filo. In modo analogo si applica la legatura sui rimanenti gruppi di emorroidi. Terminata l'operazione, le emorroidi vengono ridotte e l'ammalato è mantenuto a dieta leggera per 6-8 giorni, col sussidio di oppiacei per ritardare la defecazione.

Galeno incideva la mucosa tutto attorno alla base del nodo emorroidario ed applicava la legatura nella ferita. Questa pratica, che serve a meglio peduncolare il nodo, è seguita ancora oggidì da molti chirurghi. Così *Allingham*, afferrata l'emorroide con pinze o con uncini e stiratala in basso, incide colle forbici la mucosa nel limite fra essa e la cute, per modo che l'emorroide rimane unita al retto soltanto per mezzo del suo peduncolo vascolare e d'un istmo di mucosa verso l'alto; attorno al peduncolo così formato applica la legatura.

Anche la *legatura elastica* venne applicata alla cura delle emorroidi; essa fu raccomandata specialmente da *Scarenzio.*

2.° *Cauterizzazione attuale.* — Il processo più in uso è quello conosciuto col nome di « operazione del clamp o del cauterio », quale fu diffuso nella pratica specialmente da *H. Smith.* Per eseguirlo, si stringe la base di ciascun gruppo emorroidario con un apposito strettoio o clamp, che può avere varie forme: quello di *Smith* è una pinza a branche larghe, ricoperte da piastre di avorio, che hanno lo scopo di impedire la rapida diffusione del calore alle parti sottostanti (fig. 313); applicato il clamp, si cauterizza profondamente col cauterio attuale (termo-cauterio) l'emor-

roide sporgente fra le sue branche, finchè essa sia ridotta ad un'escara; poi si rallenta alquanto lo strettoio, e se compare qualche po' di emorragia, si riapplica il cauterio sul punto sanguinante, finchè essa sia completamente cessata.


Fig. 313. — Strettoio di Smith per le emorroidi.

3.° *Esportazione.* — Col bisturì o colle forbici si possono facilmente esportare le emorroidi isolate e peduncolate, dopo averne circondata la base con una legatura. Ma quest'operazione acquista un carattere tipico quando si tratta di una corona di nodi emorroidarî. In questi casi *Lange* procede nel modo seguente:

Dilatati gli sfinteri, si pratica un'incisione circolare nel limite fra la cute e la mucosa, approfondandola fino alle fibre dello sfintere esterno; poi si disseca il manicotto di mucosa che comprende le emorroidi, fino al di là del limite superiore di queste; allora si applica circolarmente una serie di punti di sutura che comprendono il tessuto sottomucoso in corrispondenza della base del manicotto dissecato, ed il tessuto sottocutaneo attorno al decorso della ferita; in questo modo si avvicina a questa la base del manicotto e si chiude la maggior parte dei vasi; quindi si recide il manicotto mucoso contenente le emorroidi e con un'altra serie circolare di punti si congiunge la mucosa alla cute, la quale ultima resterà alquanto stirata a forma d'imbuto verso il lume dell'intestino. Procedendo colle cautele antisettiche, si ottiene per lo più la riunione per prima intenzione, almeno per la massima parte della ferita.

L'esportazione delle emorroidi si può anche praticare coll'*ansa galvanica*, seguendo una tecnica affatto simile a quella della legatura. Fu pure adoperato allo stesso scopo l'écraseur di *Chassaignac*, che è da rigettarsi per le estese lacerazioni che produce, quando si tratti di gruppi emorroidari a larga base.

3.° Resezione del retto.

Anatomia. — Per alcuni processi di resezione e d'amputazione del retto importa ricordare qualche dato anatomico relativo alla regione sacro-coccigea. La faccia posteriore del sacro e del coccige è coperta sulla linea mediana soltanto dai tegumenti e dall'aponevrosi; lateralmente alla linea mediana delle apofisi spinose s'inserisce alla faccia posteriore del sacro la parte inferiore della massa sacro-lombare; sul terzo inferiore del margine laterale del sacro e sul margine laterale del coccige s'inseriscono i fasci inferiori del grande gluteo: più in avanti sullo stesso margine del sacro e del coccige s'inserisce il grande legamento sacro-ischiatico. La faccia anteriore del sacro, dalla parte inferiore del 1.° foro sacrale alla parte superiore del 4.°, presta inserzione al muscolo piramidale; alla parte laterale della faccia anteriore del coccige s'inserisce il muscolo ischio-coccigeo, alla faccia anteriore dell'ultima vertebra coccigea l'elevatore dell'ano, ed all'apice di questa vertebra il rafe ano-coccigeo.

Lungo la linea mediana della faccia anteriore del sacro o del coccige decorre la arteria sacrale media, ed all'esterno dei fori sacrali, al davanti del piramidale e dei nervi sacrali, l'arteria sacrale laterale, anastomizzata colla prima in basso e per mezzo di rami trasversali che decorrono negl'intervalli fra i fori sacrali. Dai quattro fori sa-

crali escono in avanti i nervi che costituiscono il plesso omonimo, e indietro i loro rami posteriori; tra il sacro ed il coccige emerge il 5.° ed il 6.° nervo sacrale.

Il rivestimento peritoneale della faccia posteriore del retto cessa a livello della 2.ª vertebra sacrale. Il sacco durale arriva fino alla 2.ª od alla 3.ª vertebra sacrale; al disotto di questo punto s'incontrano nel canal sacrale soltanto i nervi della coda equina ed il filum terminale, che va ad inserirsi alla base del coccige.

Indicazioni. — Le indicazioni più frequenti della resezione e dell'amputazione del retto sono fornite dai tumori, e sovratutto da carcinomi. Per l'addietro si consideravano come operablli questi casi solo quando era possibile raggiungere il limite superiore della neoformazione coll'indice introdotto per l'ano (*Lisfranc*); ma oggidì noi possiamo, col processo di *Kraske*, esportare o resecare il retto fino in vicinanza dell' inflessione iliaca. Perciò attualmente le circostanze che si ritengono controindicare l'atto operativo si riducono essenzialmente alle manifestazioni a distanza (nodi secondari), allo stato generale del paziente (cachessia) ed all'invasione di organi vicini da parte della neoformazione; così si ritengono *in generale* inoperabili i casi in cui il tumore ha invaso l'uretra, la prostata, la vescica ed in notevole estensione la vagina o l'utero.

Anche ulcerazioni estese (sifilitiche, tubercolari) dell'ano e del retto possono richiedere l'amputazione o la resezione di queste parti, quando si siano dimostrate ribelli a qualunque altra cura e sovratutto quando sono associate a stenosi. Del pari possono diventare necessarie queste operazioni nelle stenosi cicatriziali dell'ano e del retto, che non cedono agli altri mezzi di cura.

Fra questi mezzi il più pratico è la *dilatazione incruenta* che si può fare in modo lento con sonde di diametro gradatamente crescente, ovvero in modo rapido colle sonde stesse o con appositi dilatatori che hanno in generale la forma di una sonda, la cui asta è composta di due o più pezzi divaricabili a forza (*Larrey*, *Huguier*, *Nélaton*, ecc.). Ma questo genere di dilatazione è pericoloso perchè cagiona facilmente lacerazioni del tessuto cicatriziale che possono penetrare nel peritoneo. Le stenosi non molto estese in altezza si possono dilatare in modo rapido anche coll'*incisione* semplice o multipla, fatta con un bisturi bottonuto ovvero con appositi strumenti detti *rettotomi* (*Tillaux*, *Amussat*). In alcuni casi di stenosi poco estese in altezza è applicabile una cura radicale fondata sul principio della piloroplastica (incisione longitudinale del tessuto cicatriziale con successiva sutura della ferita in senso trasversale).

La resezione del retto si pratica anche in casi di prolasso, con procedimenti speciali, che qui non è il luogo di indicare.

Operazione. — La resezione del retto si può praticare per la via del perineo o per la via sacrale.

Per ogni operazione da praticarsi nella cavità del retto, l'ammalato si dovrà preparare con un purgante il giorno prima e con uno o due clisteri la sera prima della operazione; fatta l'anestesia, si dilatano colle dita gli sfinteri e si pratica un'abbondante lavatura del retto con soluzione d'acido borico o d'acido salicilico.

1.° *Via perineale.* — La posizione più conveniente dell'ammalato per eseguire la resezione del retto attraverso il perineo, è il decubito dorsale colla parte inferiore del bacino sull'orlo del tavolo, colle coscie flesse sull'addome ed abdotte, o colle gambe flesse sulle coscie (*posizione ostetrica*

o *della cistotomia*) ; un aiuto da ciascun lato sostiene gli arti inferiori, facendo passare un avambraccio sotto al poplite ed applicando l' altra mano sotto la pianta del piede; l'operatore siede di fronte al perineo.

Processo di Dieffenbach (*Volkmann*). — A partire dall'orifizio anale si praticano due incisioni sulla linea mediana, una posteriore, che giunge all'apice del coccige e l'altra anteriore che arriva fin presso al bulbo dell'uretra; queste due incisioni si approfondano interessando gli sfinteri e tutta la porzione anale fin dentro la sua cavità, prolungandosi in questa verso l'alto fino al limite inferiore della porzione ammalata. I piccoli vasi, che danno sangue (anastomosi fra le perineali superficiali e le emorroidarie inferiori dei due lati), si afferrano e si legano. Poi con uncini acuti multipli si divaricano le due metà della porzione anale spostandole a destra ed a sinistra, e si mette così in evidenza il limite inferiore della porzione ammalata; ad un centimetro sotto questo limite si congiungono gli estremi superiori delle incisioni con due tagli perpendicolari all'asse dell'intestino, uno sulla parete destra e l'altro sulla sinistra di questo, per modo che la porzione inferiore del retto, da conservarsi, resta suddivisa in due lembi quadrilateri; questi tagli si approfondano attraverso tutta la parete intestinale, fin nel connettivo perirettale. Allora è possibile divaricare anche più ampiamente le due metà della porzione anale e cominciare l'isolamento, col dito o colle forbici, della porzione ammalata del retto; tosto si afferra questa porzione con una pinza di *Museux* o si fanno passare attraverso ad essa due anse di grosso filo, e mentre la si tira in basso, si procede nell'isolamento della porzione ammalata. Quest'isolamento si può fare in parte col dito, respingendo per mezzo dell'unghia i tessuti che circondano la parete rettale, in parte colle forbici chiuse o coll'elevatore; solo in qualche punto occorrerà di dover recidere colle forbici dei cordoni resistenti, costituiti da fasci dell'elevatore dell'ano o da vasi. Così si distaccano i tessuti che circondano il retto, mettendo bene in evidenza lo strato esterno (longitudinale) delle sue fibre muscolari, in tutta la superficie esterna del tubo rettale, fino al disopra del limite superiore della porzione ammalata. I vasi si afferrano immediatamente appena vengono messi a nudo o lesi, e completato l'isolamento si allacciano. Nell' isolare la faccia anteriore del retto bisogna evitare nella donna la lesione della parete vaginale, nell'uomo l'uretra, ed in entrambi i sessi la vescica, introducendo a scopo di controllo un dito in vagina ed un catetere nell'uretra e nella vescica. Completato l' isolamento, si attraversa il retto al disopra del tratto da resecarsi, con due anse di filo, e al disotto di queste lo si seziona trasversalmente; mediante queste anse si trascina in basso il moncone superiore e se ne unisce con sutura la sezione ai tagli trasversali che limitano superiormente la porzione anale; quindi si suturano le incisioni longitudinali anteriore e posteriore, riunendo accuratamente le due metà dello sfintere diviso. La parte posteriore dell'incisione posteriore (al di dietro dello sfintere) si lascia aperta, ed attraverso a questa breccia s'introduce un batuffolo di garza che arriva fino alla sutura circolare e funziona da drenaggio.

Quando la malattia si estende piuttosto in alto, può occorrere la lesione del peritoneo: se questa consiste in una piccola apertura, conviene tosto chiuderla con una sutura accurata. Quando invece si dovette dividere circolarmente la ripiegatura peritoneale dell'intestino, per arrivare al disopra della porzione ammalata, si potrà senza timore e con vantaggio praticare la sutura circolare dello sfondato peritoneale in un punto più alto dell'intestino solo quando si è sicuri che il peritoneo non venne lordato da materie intestinali; nel caso contrario si rimuovono tosto queste materie con un'abbbondante lavatura, si lascia aperta la ferita peritoneale ed una grande parte della ferita posteriore del perineo, e s'introducono attraverso questa delle lunghe striscie di garza, che arrivano fino al cavo peritoneale; in queste circostanze è bene che l'ammalato mantenga, nei primi giorni dopo l'operazione, una posizione semiseduta, per facilitare lo scolo degli essudati (*Bardenheuer*).

Se durante l'isolamento della parete anteriore del retto occorre una lesione limitata della parete vaginale posteriore, si chiuderà questa breccia con sutura. Abbiamo già detto che la compartecipazione estesa della parete vaginale alla malattia controindica l'atto operativo; difatti in questo caso rimarrebbe una cloaca, alla quale è preferibile l'ano contro natura iliaco.

Dopo la resezione della porzione ammalata del retto, e prima di fare la sutura, si possono pure enucleare le ghiandole linfatiche invase nella concavità del sacro.

Velpeau, Simon e *Kocher* praticarono soltanto l'incisione longitudinale posteriore, alla quale aggiunsero l'isolamento e l'estirpazione del coccige nei casi in cui il limite superiore del tumore era molto alto.

Processo di Hueter. — Si pratica un' incisione ad U rovesciato, le cui branche rettilinee decorrono ai lati dello sfintere, e la cui porzione curva circonda la parte anteriore di questo (fig. 314); si procede nella profondità mantenendosi sulla superficie esterna dello sfintere di cui si dividono anteriormente le connessioni col bulbo-cavernoso; più profondamente si dividono le inserzioni dell'elevatore dell'ano alla parete rettale, mentre con uncini acuti si deprime posteriormente il lembo contenente la porzione anale, o al disopra dell'elevatore si mette a nudo questa parete fino a sentire il limite inferiore del tumore. Allora si divide il retto al disotto di questo limite e si procede ulteriormente come abbiamo descritto sopra. Terminata la resezione, si fa la sutura circolare del moncone superiore del retto alla

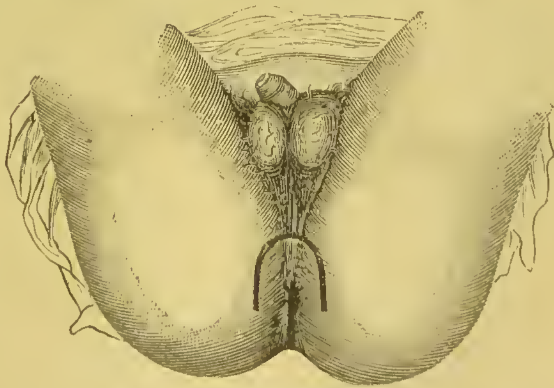


Fig. 314. — Resezione del retto col processo di Hueter.

porzione anale, e si riunisce pure la ferita cutanea, lasciando due aperture pel drenaggio nei suoi estremi posteriori.

Il processo di *Hueter* ha il vantaggio di rispettare assolutamente gli sfinteri, ma la ferita offre condizioni poco favorevoli allo scolo degli essudati.

2.° *Via sacrale.* — Questa via offre per la resezione del retto parecchi vantaggi in confronto della via perineale: anzitutto essa fornisce un adito diretto all'organo sul quale si opera, per modo che si possono assai meglio riconoscere i limiti dell'affezione e riesce più facile eseguire un'emostasi accurata ed osservare le cautele necessarie ad evitare l'insudiciamento della ferita; in secondo luogo essa permette di resecare l'intestino molto più in alto, fino all'inflessione iliaca; finalmente con questo metodo è anche possibile rimuovere completamente le vie linfatiche invase o sospette, che occupano la concavità del sacro. Abbiamo già veduto come *Velpeau*, *Simon* e *Kocher* abbiano associato l'estirpazione del coccige all'incisione longitudinale posteriore, ne' casi in cui era necessario resecare l'intestino piuttosto in alto; ma lo sviluppo del metodo sacrale appartiene propriamente a *Kraske* (1885).

Processo di Kraske. — Posto l'ammalato sul fianco destro, col bacino elevato, si pratica un'incisione lungo la linea mediana posteriore, dalla metà dell'altezza del sacro fino al disotto dell'apice del coccige; spostato in fuori con uncini il labbro sinistro della ferita, si distaccano in parte col distaccaperiostio, in parte con un robusto bisturì, tutte le parti molli dalla metà sinistra della faccia posteriore del sacro fino al suo margine e fino all'estremo superiore della ferita, nonchè dalla faccia posteriore del coccige; si isola poi completamente quest'osso sui suoi margini e sulla sua faccia anteriore, e lo si estirpa. In alcuni casi sul fondo della breccia rimasta dall'estirpazione del coccige si può già riconoscere il limite superiore del morbo, ed allora si procede all'operazione sull'intestino. Quando invece lo spazio così ottenuto non è sufficiente, si distaccano le parti molli dal margine destro del sacro (grande legam. sacro-ischiatico) e si reseca una porzione di quest'osso. Questa resezione si può fare più o meno estesa a seconda dei casi; il limite superiore della sezione ossea sul margine sinistro del sacro deve essere sempre un punto situato appena sotto il livello del 3.° foro sacrale posteriore che fu messo allo scoperto; da questo punto la sezione, descrivendo una linea concava in basso e a sinistra, può terminare alla linea mediana dell'estremità inferiore del sacro (fig. 315, *ab*), ovvero al disopra del corno destro dell'osso (fig. 315, *ac*);

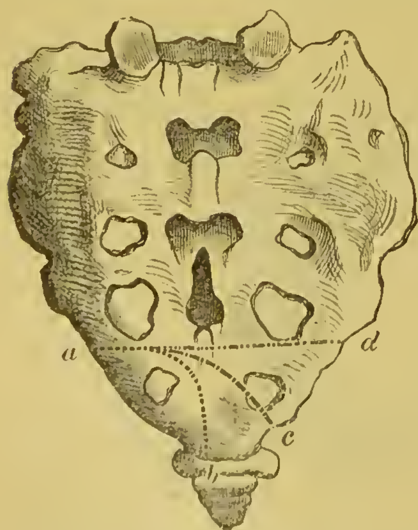


Fig. 315. — Linee di resezione del sacro nel processo di Kraske.

quando occorre molto spazio, si distaccano le parti molli anche dalla metà destra della faccia posteriore del sacro e dal suo margine destro, e si raseca, secondo *Bardenheuer*, l'osso trasversalmente al disotto dei terzi fori sacrali posteriori (fig. 315, *ad*). L'osso vienc diviso collo scalpello e col maglio, e la porzione così separata viene distaccata dalle parti molli anteriori (fasci inferiori del piramidale) e completamente rimossa; tosto si arresta l' emorragia proveniente dalle arterie sacrali media e latorali.

Allora si porta il paziente nella posizione della cistotomia per isolare

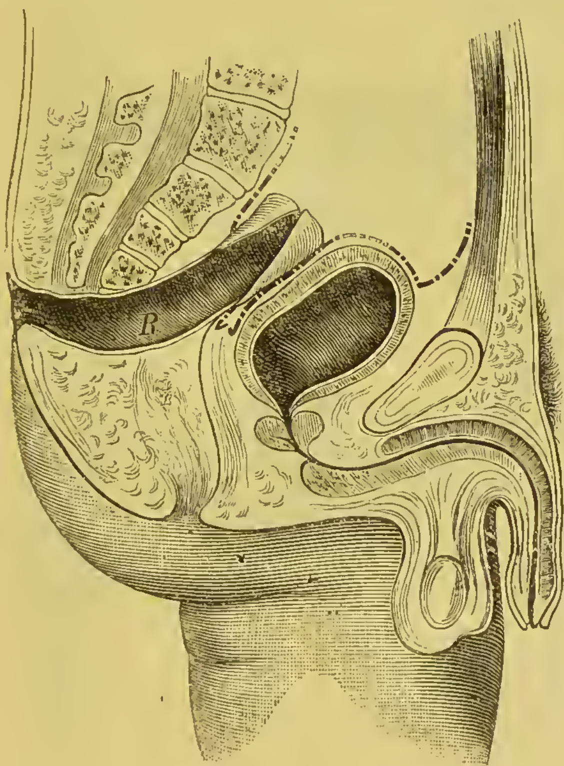


Fig. 316. — Ano contro natura sacrale risultante dal processo di Kraske.

la porzione di retto, che dcv'essere resecata. Si comincia l'isolamento in corrispondcnza dcl limite infcriorc del tumorc, e compiutolo ivi in senso circolare, si procedc vcrso l'alto più che si può prima di apriro l'intestino. Quindi si chiude il retto con una pinza a lungho branche applicata in corrispondenza del limito inferioro della porziono da resecarsi, e al disotto della pinza si seziona l'intostino trasversalmcnte. Allora, facendo trazione sul moncone inferiore modiante pinzo od anse di filo, lo si trascina in basso pcr complotaro l'isolamento fino al disopra del limite superiore del morbo; quando occorrc, si apre il poritonco in corrispondenza dello sfondato retto-vescicale (o rotto-vaginale) o da questo punto si continua a dividerlo sui lati dell'intestino; allora si può assai più facilmento stirarc qucsto in basso, fino a portaro nella ferita, occorrendo,

l'inflessione iliaca. Arrivati al disopra della porzione ammalata, si chiude l'intestino con due legature provvisorie e lo si divide trasversalmente fra queste. Rimosso così il tratto da resecarsi, esportati i gangli linfatici che si trovano nella concavità del sacro e completata l'emostasi, si tampona tutta la cavità della ferita con garza e si provvede al capo centrale dell'intestino. Quando la sezione di questo può essere senza tensione portata a contatto colla porzione anale, lo si sutura con quest'ultima in avanti e sui lati, lasciando posteriormente un tratto aperto, pel quale usciranno in parte le materie fecali, finchè il processo di cicatriz-

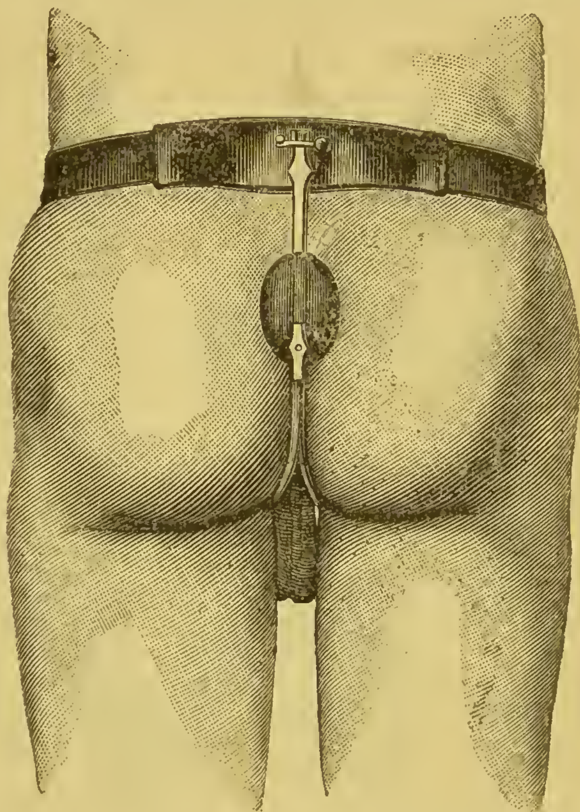


Fig. 317. — Apparecchio per mantenere chiuso l'ano sacrale.

zazione l'abbia ridotto ad una piccola fistola che si chiuderà spontaneamente o con operazioni plastiche. Se invece il capo superiore non si può portare a contatto colla porzione anale, lo si fissa circolarmente nell'estremo superiore della ferita, formando così un ano contro natura sacrale (fig. 316), che si può mantener chiuso con un adatto apparecchio a cintura munita di cuscinetto (fig. 317). Nei primi giorni dopo l'operazione si procura di mantenere l'intestino a riposo con una dieta ristretta o con oppiati.

Recentemente si fecero tentativi per ovviare all'incomodo della perdita delle feci in seguito alla resezione con formazione dell'ano sacrale od all'esportazione della porzione anale compresi gli sfinteri. *Willems* (1893) propose di far passare il capo centrale dell'intestino attraverso ad una fessura praticata tra i fasci del grande gluteo:

perciò si incidono i tegumenti sul grande gluteo di destra nel caso di resezione dell'ala sinistra del sacro, nella parte alta dell'uno o dell'altro gluteo nel caso di resezione trasversale, si scostano tra loro i fasci muscolari sulla guida d'un dito o d'uno strumento che solleva il muscolo dalla cavità della ferita della resezione, e praticata la fessura, si fa passare attraverso questa l'intestino il cui contorno viene suturato ai margini della ferita nella regione glutea. Processi affatto analoghi furono proposti successivamente da *Rydygier* e da *Witzel*, il quale diede al suo il nome di *rectostomia glutaealis*. *Gersuny* ottenne buoni risultati fissando l'intestino alla ferita sacrale dopo avergli fatto subire una torsione, come abbiamo veduto a proposito dell'enterostomia.

Bircher ricostruì con una plastica cutanea un tratto di retto lungo 12 cm. fra l'ano sacrale e l'ano naturale (Centralblatt f. Chir. 1893, p. 530).

Hochenegg modificò il processo di *Kraske* praticando un'incisione che comincia verso la metà dell'articolazione sacro-iliaca sinistra, descrive una curva convessa a destra che oltrepassa la linea mediana, segue il margine destro del coccige e termina appena sotto quest'osso; si enuclea il coccige e poi si pratica, occorrendo, la resezione del sacro.

Processo osteoplastico di Rydygier. — L'idea di sostituire la resezione osteoplastica del sacro a quella permanente, fu tradotta in atto da *Billroth*, *Heineke*, *Kocher*, *Levy*, *Hegar* e recentemente da *Rydygier* col seguente processo, che evita alcuni svantaggi dei precedenti.

L'incisione cutanea comincia al di sotto della spina iliaca posteriore superiore sinistra e si dirige in basso e in dentro, mantenendosi ad 1 cm. infuori del margine del sacro; giunta all'apice del coccige, decorre ancora in basso sulla linea mediana per un tratto più o meno lungo a seconda del caso. Le parti molli profonde si dividono nella stessa direzione, rasentando il margine del sacro e del coccige. Si sollevano in avanti le parti molli dalla faccia anteriore del sacro, in modo da mettere in evidenza i nervi sacrali; poscia, riconosciuta la posizione del 3.° foro sacrale, si pratica una seconda incisione cutanea appena al di sotto di esso, che comincia dalla prima incisione e si dirige trasversalmente sulla faccia posteriore del sacro, fino al di là del suo margine destro. Secondo quest'incisione, che penetra fino all'osso, si divide il sacro collo scalpello e col maglio. Si ottiene così un lembo osteoplastico triangolare comprendente la porzione del sacro sottostante ai terzi fori sacrali ed il coccige; questo lembo viene arrovesciato a destra, e rimane per tal modo allo scoperto la regione operatoria. In casi di necessità si può anche praticare la sezione del sacro al di sotto dei secondi fori sacrali, senza averne per conseguenza disturbi nervosi permanenti (*Rose*). Compiuta l'operazione sul retto e tamponata la breccia, si ripone il lembo in sito senza suturarlo; tutto al più si può riunire la ferita nella sua parte superiore.

Processo parasacrale di Zuckerkandl. — Invece di resecare il sacro, lo *Zuckerkandl* pensò di limitare l'operazione preparatoria alla divisione delle parti molli che occupano l'area dei due fori sacro-ischiatici. Essendo il paziente in decubito laterale sul fianco destro, si pratica un'incisione che comincia sulla tuberosità iliaca sinistra, descrive un arco leggermente convesso a destra rasentando il margine sinistro del sacro e si dirige in basso verso il cavo ischio-rettale, dove termina circa alla metà della distanza fra la tuberosità ischiatica e l'ano. Più profondamente si distaccano dalle loro inserzioni al sacro ed al coccige, o si dividono

il muscolo grande gluteo, i due legamenti sacroischiatici, il muscolo coccigeo ed eventualmente anche la parte posteriore dell'elevatore dell'ano; divaricando i margini della breccia, compare sul fondo di questa la porzione estraperitoneale del retto; procedendo poi alla ricerca dello sfondato del *Douglas* ed aprendo questa piega del peritoneo, si possono mettere in evidenza la parte superiore del retto, l'inflessione iliaca, l'utero coi suoi annessi, ecc.

Wölfler operò in modo analogo sul lato destro.

In casi di tumori a base poco estesa si può eseguire la resezione laterale del tratto di parete rettale che li contiene, circoscrivendo questo tratto con due incisioni ellittiche; per evitare una stenosi consecutiva, è bene disporre il maggior diametro dell'ellissi in senso trasversale. L'accesso al tumore si ottiene colla dilatazione incruenta o col taglio degli sfinteri, ovvero, se esso è situato molto in alto, con un'operazione preparatoria per la via sacrale.

4.° Amputazione ed estirpazione del retto.

Mentre abbiamo descritto come *resezione* del retto l'escisione d'un tratto di questo intestino conservandone la parte inferiore (porzione anale), intendiamo per *amputazione* del retto l'esportazione d'una parte più o meno lunga di esso comprendente la porzione anale, e per *estirpazione* la sua rimozione totale, dall'orifizio anale all'inflessione iliaca.

Le *indicazioni* di questi atti operativi non differiscono da quelle della resezione, se non in quanto anche la porzione anale dev'essere interessata dalla malattia.

Operazione. — L'amputazione della sola porzione anale si pratica per la via del perineo col

Processo di Lisfranc. — Si circonda l'orifizio anale con due incisioni concave verso di esso, che s'incontrano al davanti e al di dietro dell'ano; procedendo profondamente, si mettono a nudo le fibre dello sfintere esterno; a questo punto, se la lesione non oltrepassa lo spessore della parete intestinale, si disseca questo dallo sfintere, che viene spostato con uncini sotto le labbra della ferita, e così conservato; se invece la malattia ha interessato anche lo sfintere, lo si sacrifica in tutto od in parte, dissecando all'esterno di esso ovvero tra le sue fibre, e così si procede profondamente isolando tutto attorno la porzione anale afferrata e trascinata continuamente in basso con pinze di *Museux;* a questo scopo bisogna recidere le inserzioni che prende su di ossa l'elevatore dell'ano. Arrivati al limite superiore della porzione anale (e rispettivamente del morbo), la si divide trasversalmente dalla parte soprastante del retto, e si sutura il moncone di questo circolarmente col contorno della ferita perineale.

Velpeau, compiuto l'isolamento della porzione anale e trascinatala fuori della ferita, la spaccava posteriormente con un'incisione longitudinale; poi applicava tutto attorno parecchi punti di sutura, impiantando l'ago nella mucosa a 5 mm. al di sopra del morbo e facendolo uscire attraverso alla cute del perineo presso il contorno della ferità ellittica; indi recideva colle forbici la porzione anale rispettando i fili così applicati, e non aveva più che da annodare i capi di questi ultimi per avere il moncone del retto fissato alla cute.

Per amputare il retto in un punto più alto, o per farne l'estirpazione, si combina il processo del *Lisfranc* coll'incisione posteriore indicata a proposito della resezione, ovvero col processo di *Kraske;* in quest'ultimo caso si può cominciare l'operazione colla resezione del sacro, isolare il retto verso il limite superiore del morbo, reciderlo al di sopra di questo e fissare il moncone centrale dell'intestino nella parte alta della ferita, tamponandolo momentaneamente per impedire l'uscita delle materie fecali; successivamente si prolunga l'estremo inferiore di questa fino all'orifizio anale; da questo punto si fanno partire le incisioni semiellittiche che circondano l'ano, si completa l'isolamento del moncone inferiore e lo si esporta colle norme indicate in parte nell'amputazione, in parte nella resezione del retto. Ovvero si procede in senso inverso, cominciando l'isolamento dall'estremo inferiore dell'intestino e continuandolo in alto.

5.° Operazioni per deformità congenite dell'ano e del retto.

Anatomia. — La *chiusura* congenita dell'estremo inferiore dell' intestino può presentarsi in varie forme: ora manca la porzione anale — *atresia dell'ano;* ora la porzione anale è sviluppata, ma il retto termina a fondo cieco nel punto in cui dovrebbe essere avvenuta la sua fusione colla porzione anale — *atresia del retto;* ora infine manca la porzione anale ed il fondo cieco del retto è situato molto in alto, al di sopra del punto in cui esso si continua normalmente colla porzione anale — *atresia dell'ano e del retto.* Fra le varie forme di sbocco anormale congenito del retto, ci occuperemo soltanto dell'*atresia ani vaginalis,* cioè del caso in cui, essendo chiuso l'ano, il retto si apre nella vagina, per lo più appena al di sopra del vestibolo.

In alcuni casi di atresia dell'ano il fondo cieco del retto arriva fin sotto la cute; allora basta dividere questa con un'incisione antero-posteriore o crociata nell'area circoscritta dallo sfintere esterno, per mettere in evidenza il fondo cieco rettale; aperto quest'ultimo in senso antero-posteriore, si riuniscono mediante sutura i margini di questa ferita con quelli della ferita cutanea. Quando, mancando la porzione anale, il fondo cieco del retto è situato al livello in cui esso dovrebbe essersi fuso con questa, si pratica un'incisione antero-posteriore mediana, che oltrepassa in avanti e indietro i limiti dello sfintere, e divaricate le labbra della ferita, si procede a strati verso l'alto finchè compare l'estremo chiuso dell'intestino in forma d'una vescica bluastra; allora si isola circolarmente questo estremo dai tessuti circostanti, allo scopo di poterlo trascinare in basso, lo si punge con un grosso troquarti, e dopo averlo vuotato dal meconio, lo si apre in senso antero-posteriore, lo si trascina in basso e si suturano le labbra della ferita intestinale a quelle della ferita cutanea entro i limiti dello sfintere esterno; si riuniscono poi in avanti od indietro gli estremi della ferita cutanea. *Dieffenbach*, che eseguì questo processo dandogli il nome *proctoplastica*, isolato il fondo cieco rettale, lo attraversava con due anse di filo munito di un ago a ciascun capo, delle quali si serviva per trascinarlo in basso; aperto l'intestino, recideva i tratti di filo decorrenti nel lume di questo, attraversava i margini dell'incisione cutanea cogli aghi annessi ai quattro capi dei fili e fissava così con questi quattro punti l'intestino alla cute.

Nell'atresia del retto con esistenza della porzione anale, si tratta di aprire sul fondo di questa l'estremo chiuso dell'intestino. In alcuni casi il sepimento che separa la cavità del retto dalla porzione anale, è sottilissimo, talora formato dal semplice addossamento degli epiteli; allora, se la pressione del meconio aumentata dagli sforzi del bambino non riesce da sola a rompere questa membrana, la si può semplicemente lacerare coll'apice del dito o con uno strumento ottuso. Quando il sepimento è più spesso, conviene esciderlo circolarmente, od inciderlo in croce dopo averlo messo in evidenza colla dilatazione dello sfintere. In tali casi *Malgaigne*, introdotto il dito fino al fondo cieco rettale, praticava col bistorì bottonuto un'incisione mediana attraverso la parte anteriore della porzione anale e lo sfintere; posto così in evidenza il fondo cieco, lo incideva con un taglio a croce in modo da formare in esso due lembetti anteriori e due posteriori; escideva questi ultimi, esportava la mucosa della faccia inferiore dei due lembetti anteriori, ribatteva questi in basso ed in avanti e li suturava colle labbra dell'incisione praticata nella porzione anale. Quando la distanza fra il fondo cieco del retto e quello della porzione anale è considerevole, bisogna praticare un'incisione anteriore ed una posteriore attraverso la porzione anale, come nel processo del *Dieffenbach* per la resezione del retto; divaricate le due metà della porzione anale, si divide il fondo cieco di questa, e poi si procede a strati finchè si arriva a mettere in evidenza il fondo cieco rettale, che viene isolato, trascinato in basso, aperto e suturato colla porzione anale. Nel procedere alla ricerca del fondo cieco rettale conviene portarsi preferibilmente verso il sacro, allo scopo di non ledere gli organi situati anteriormente al retto; è pur bene in questi casi, se si tratta di un maschio, mantenere durante tali ricerche un catetere nell'uretra, per evitare la lesione di questa. La resezione del coccige o del sacro facilita in tali circostanze la ricerca del fondo cieco rettale.

In questi casi di notevole distanza tra il fondo cieco rettale e quello della porzione anale, come pure in quelli di atresia dell'ano con notevole distanza del fondo cieco rettale dalla cute, alla quale non si riuscisse facilmente ad avvicinare l'intestino, *Esmarch*, aperto il fondo cieco in varie direzioni con un erniotomo, applicava a permanenza un grosso tubo di gomma attraverso a tutto il canale della ferita, fin dentro al retto, spingendo l'estremo inferiore del tubo al di sopra dello sfintere, per evitare lo spasmo di questo; in tal modo sperava di ottenere la formazione d'un canale epitelizzato che sostituisse il tratto d'intestino mancante. Nelle stesse circostanze *Vidal* cauterizzava il canale della ferita per evitarne l'infezione. Ma se non si vuole correre il pericolo d'una consecutiva stenosi, è assolutamente necessario riunire direttamente, come abbiamo detto, il fondo cieco dell'intestino colla porzione anale, o rispettivamente colla cute.

Nei casi di atresia dell'ano e del retto, la ricerca del fondo cieco rettale riesce quasi sempre difficile, spesso anche non conduce a risultato. In queste circostanze, non potendosi *a priori* sapere a quale altezza si riscontrerà il fondo cieco, bisogna adottare una linea di condotta che ci permetta di andare grado a grado a cercarlo sempre più in alto. Il procedimento più razionale è il seguente: si pratica un'incisione sulla linea mediana che dal davanti del punto in cui dovrebbe esistere l'ori-

fizio anale si dirige all'apice del coccige; dissecando profondamente in questo spazio, mentre si fanno divaricare con uncini multipli acuti le labbra dell'incisione, si esplora di quando in quando col dito il fondo della ferita, per verificare se si sente il fondo cieco teso e soggetto alle variazioni della pressione addominale; non riscontrando il fondo cieco, si prolunga l'incisione, biforcandola, sui due margini del coccige, il quale viene estirpato (*Amussat*), oppure semplicemente lussato indietro (*Esmarch*), e nel nuovo spazio ottenuto si continuano le ricerche, mantenendosi nella dissezione sempre vicini alla concavità del sacro; quando anche in tal modo non si riesca allo scopo, si prolunga in alto l'incisione sinistra lungo il margine corrispondente del sacro e si procede come nel taglio parasacrale di *Zuckerkandl*, ovvero si pratica la resezione permanente del sacro, od ancora la resezione temporanea secondo *Rydygier*. Occorrerà talora di dover aprire il peritoneo per mobilizzare il retto e portarne il fondo cieco nella regione anale.

In questi casi *Demarquay*, praticata l'enterostomia iliaca, introduceva per questa apertura nell'intestino una sonda munita di stiletto crunato, col quale perforava il perineo nella regione anale; collo stiletto trascinava un filo dal perineo fin fuori della apertura dell'enterostomia, e di questo filo si serviva per far passare attraverso tutto il tramite così creato degli stuelli di diametro crescente. Sono ovvî i pericoli di questo processo, che d'altronde offrirebbe ben poca probabilità d'un risultato duraturo.

Martin, aperta l'inflessione iliaca, introduceva in essa un catetere, che spingeva verso il perineo; se riusciva a sentire l'apice del catetere attraverso la cute del perineo, incideva direttamente su di esso; altrimenti praticava un'incisione mediana e procedendo a strati cercava di raggiungerlo.

Quando in nessun modo si riesce a trovare il fondo cieco rettale, si presenta una grave questione: la vita del bambino si può salvare con un ano artificiale (iliaco), che probabilmente dovrà essere incurabile; ma molti parenti preferirebbero che il bambino morisse, anzichè mantenerlo in vita con questa ributtante infermità, e non senza ragione muoverebbero al chirurgo il rimprovero di aver voluto conservare un'esistenza infelice. Come bisognerà adunque compertarsi in questi casi? La risposta può esser data seltanto dai parenti del bambino, ai quali si deve porre la questione prima di accingersi all'atto operativo.

L'operazione dell'ano retto-vulvare o retto-vaginale (atresia ani vaginalis) consiste nel distaccare il retto dal suo sbocco anormale sulla parete della vagina, e nel trapiantarlo nel perineo, entro l'area dello sfintere esterno. A questo scopo fu praticata dal *Dieffenbach* l'escisione di un tratto ovale di cute nell'area dello sfintere, dal *Nélaton* un'incisione crociata nella regione ano-perineale, dall'*Esmarch* e dal *Rizzoli* una semplice incisione mediana dalla punta del coccigo alla forchetta, dall'*Amussat* un'incisione a T colla branca trasversale appena dietro la forchetta e colla longitudinale da questo punto verso il coccigo. Attraverso ad una qualunque di queste incisioni (preferibilmente a quella di *Esmarch-Rizzoli* od a quella di *Amussat*) si procede dissecando nella profondità per mettere a nudo la parte inferiore del gomito che forma il retto nel dirigersi verso la vagina; per rintracciare il retto torna utile il consiglio del *Rizzoli*, di introdurre in esso un dito attraverso la sua apertura anor-

male; il dito stesso servirà di guida per isolare tutto attorno l'estremo inferiore del retto. Quest' isolamento deve essere fatto con cura fino a tutto spessore della parete vaginale, rispettando le fibre muscolari dello intestino, fra le quali hanno capitale importanza quelle che costituiscono lo sfintere interno e che si trovano per lo più disposte attorno allo sbocco anormale. Talora l'isolamento riesce difficile per l'esistenza di fitte aderenze, o meglio per l'inserzione che sulla parte inferiore del retto prendono i fasci dell'elevatore dell'ano, i quali dovranno qualche volta esser divisi per mobilizzare l'intestino; proseguendo l'isolamento, come abbiamo detto, fino a tutto spessore della parete vaginale, si penetra così in vagina tutto attorno allo sbocco dell'intestino, il quale rimane libero; allora lo si trascina in basso con pinze o con anse di filo, lo si trasporta nella ferita perineale e lo si fissa circolarmente con sutura alla pelle, in quella parte di questa ferita che è compresa nell'area dello sfintere; successivamente si suturano le rimanenti porzioni della ferita perineale. La soluzione di continuo circolare che rimane nella parete vaginale posteriore, guarisce senz'altro quando avviene la riunione per prima del capo dell'intestino colla cute; è però bene fissare il contorno di questa soluzione di continuo colla parete rettale che ora la chiude, mediante alcuni punti che non interessino a tutto spessore la parete dell' intestino. Questi punti contribuiranno anche a fissare il retto nella sua nuova posizione.

Quando l'estremo rettale sboccante nella vagina è molto stretto (ano retto-vaginale con stenosi), conviene dargli un'ampiezza normale, incidendolo longitudinalmente per un certo tratto sulla sua parete posteriore, come fece il *Rizzoli*, e suturando anche le labbra di quest'incisione nella ferita perineale.

XIX. Operazioni sul fegato e sulle vie biliari.

1.° Epatotomia.

Anatomia. — Il livello più alto della convessità del fegato è segnato da un piano orizzontale che passa pel 4.° spazio intercostale nella linea mammillare. Il suo margine inferiore segue normalmente l'arco costale destro dalla linea ascellare media fino all'unione della 9.ª cartilagine costale coll'8.ª; ivi abbandona l'arco costale per seguire la linea che unisce questo punto coll'unione dell'8.ª cartilagine costale sinistra colla 7.ª.

La linea lungo la quale la pleura costale si riflette sul diaframma (*seno costo-diaframmatico*), partendo dall'apofisi xifoide segue (a destra) il margine inferiore della cartilagine della 6.ª costa fino alla linea mammillare; da questo punto va direttamente in basso ed infuori fino alla parte media della 12.ª costa, poscia in dentro ed alquanto in alto verso la parte laterale della 12.ª vertebra dorsale; essa incrocia perciò il decorso delle coste intermedie fra la 6.ª e la 12.ª, lasciando libere le loro cartilagini ed un tratto della loro porzione ossea.

S'intende per *epatotomia* l'apertura degli ascessi epatici e delle cisti del fegato. L'atto operativo è identico in entrambe le indicazioni per quella parte che consiste nel procurarsi un accesso alla parete della cavità ascessuale o della cisti, ma può differire dall'un caso all' altro nel procedimento ulteriore; noi descriveremo i processi operatori quali si eseguiscono nel caso di ascesso, riservandoci di accennare infine le modificazioni che sono richieste dalle cisti.

L'apertura degli *ascessi epatici*, che hanno già invaso gli strati della parete addominale o toracica, non richiede norme speciali: si può parlare di epatotomia solo quando l'ascesso è ancora racchiuso nella capsula del *Glisson* e la sua parete non ha contratto estese aderenze col peritoneo parietale.

Gli antichi processi presentavano l'inconveniente di richiedere un tempo lungo per l'apertura dell'ascesso, od il pericolo della penetrazione del pus nella cavità peritoneale. Fu per molto tempo usata la *semplice puntura* con un grosso trequarti, la cui cannula si lasciava a permanenza, affinché desse continuamente esito al pus che andava formandosi ed eccitasse la produzione di aderenze fra la parete ascessuale ed il peritoneo parietale. *Simon* propose la *doppia puntura* (che usò specialmente per le cisti); questa si eseguiva infiggendo attraverso la parete addominale, fin dentro alla raccolta, due piccoli trequarti distanti 2-4 cm. fra loro; tolto lo stiletto, si otturavano le cannule con cera e si lasciavano a permanenza per 3-6 giorni, cioè fino alla formazione di aderenze, il che si riconosceva dal fatto che le cannule non presentavano più le oscillazioni dovute ai movimenti respiratorî; allora si spaccava la parete addominale e quella dell'ascesso fra le due cannule. *D'Antona* eseguì nelle cisti da echinococco la doppia puntura con un solo trequarti curvo, di grosso calibro, col quale trafisse la parete dell'addome e quella della cisti prima di fuori in dentro e poi nuovamente di dentro in fuori alla distanza di qualche cm.; attraverso la cannula fece passare un tubo da drenaggio, che lasciò a permanenza.

Un altro metodo antico per aprire questi ascessi, provocando la formazione di aderenze, consiste nella cauterizzazione: questa si può eseguire col caustico attuale, dividendo in primo tempo la parete addominale fino al peritoneo, e dopo che le aderenze sono formate, spaccando anche questo e la parte ascessuale; ovvero coi caustici potenziali (cloruro di zinco), coi quali si distruggono gradatamente gli strati fino a penetrare nell'ascesso (*Récamier*).

I processi moderni consistono nell'ampia spaccatura dell'ascesso, che può essere praticata in un tempo solo od in due sedute, e differisce a seconda che l'ascesso fa sporgenza verso la parete addominale, oppure verso la parete toracica o il diaframma.

Negli ascessi che sporgono verso la parete addominale, l'incisione esterna interessa quest'ultima per la lunghezza di 8-10 cm., sulla proeminenza dell'ascesso e per lo più parallelamento all'arco costale destro. Divisi tutti gli strati, compreso il peritoneo, compare la superficie del fegato sollevata dalla raccolta che supponiamo non aderente alla parete addominale. A questo punto ci comporteremo in modo diverso a seconda che vogliamo aprire immediatamente la raccolta, od aspettare che si siano formate le aderenze: quest'ultimo procedimento offre maggiori garanzie contro la penetrazione del pus nella cavità del peritoneo, ma, importando un ritardo di parecchi giorni, non è applicabile ai casi in cui i fenomeni generali impongono la rapida evacuazione del pus.

Per aprire immediatamente l'ascesso, si pratica una sutura dei due margini della ferita del peritoneo parietale colla superficie del fegato tutto attorno alla sporgenza formata dell'ascesso, e poi si divide ampiamente la parete di quest'ultimo col bistorì nella direzione della ferita parietale, ovvero col termocauterio, sovratutto quando si dovesse incidere uno spessore considerevole di tessuto epatico, giacchè in tal caso l'incisione col tagliente darebbe luogo ad un'inquietante emorragia. *Defontaine* raccomanda di svuotare l'ascesso col trequarti aspiratore, ap-

pena il fegato è messo allo scoperto; così è più facile fissare il fegato colla sutura alla parete addominale. Quando la raccolta è profonda, prima di aprirla conviene assicurarsi meglio della sua posizione con una puntura esplorativa. Allo scopo di evitare il pericolo che per i movimenti respiratori del fegato qualche punto della sutura che unisce questo al peritoneo parietale laceri il tessuto che abbraccia, *Thompson* consigliò di scollare per una certa estensione il peritoneo dalla parete addominale, prima di suturarlo col fegato: in tal modo viene formata una specie di cortina peritoneale che cede seguendo i movimenti del viscere, ed i punti non restano più soggetti a stiramento.

L'apertura in due sedute si fa col *processo del Volkmann:* divisa la parete addominale nel modo indicato, si divaricano ampiamente le labbra della ferita in modo che sul suo fondo compaia un tratto esteso della superficie del fegato corrispondente alla raccolta, si tampona la ferita stessa con garza e si applica una fasciatura; dopo 4-6 giorni, tolta la medicazione e trovato il fegato aderente al contorno della ferita parietale, si apre l'ascesso col termocauterio.

Qualunque dei due metodi si segua, bisogna mantenere aperta la ferita del fegato con opportuno drenaggio; attualmente lo si pratica per lo più con lunghe striscie di garza, colle quali si riempie lassamente la cavità ascessuale.

Non di rado esistono nel fegato parecchi ascessi isolati; perciò, dopo fatta la spaccatura di quello che formava sporgenze all'esterno, conviene esplorarne col dito le pareti, e quando in un punto di queste si riscontri la fluttuazione, sfondare col dito stesso o con una pinza la parete del secondo ascesso.

Un processo che a prima giunta parrebbe pericoloso, ma che diede nella pratica risultati assai buoni, è quello di *Little:* s'impianta nell'ascesso un grosso trequarti (3 mm. di calibro), e constatata l'uscita dal pus, si fa scorrere lungo la cannula un bistori retto col quale si spacca per la lunghezza di 8 cm. la parete addominale e quella dell'ascesso parallelamente all'arco costale; s'introduce nella cavità ascessuale una pinza di cui si divaricano le branche, in modo che l'ascesso si svuoti rapidamente; poi si lava la cavità con soluzione fenica all'1 $^0/_0$ e vi si introduce un grosso drenaggio. La bontà dei risultati si spiega ammettendo che in grazia alla larga apertura della parete addominale, il fegato tenda a far procidenza e così la sua faccia convessa si applichi strettamente contro la parete addominale stessa.

Negli ascessi che sporgono verso il diaframma o verso la parete laterale del torace, l'operazione preparatoria consiste nell'apertura di questa parete, attraverso la quale si raggiunge la faccia convessa del fegato; essa è la stessa che serve per aprire gli *ascessi sottodiaframmatici.* L'incisione si pratica nella direzione delle coste, per la lunghezza di 8-10 cm. ed in modo che la sua metà corrisponda alla linea ascellare media; la si eseguisce sulla 7.^{a}, sull'8.^{a} o sulla 9.^{a} costa a seconda della posizione più o meno alta dell'ascesso, quale fu rivelata dalla puntura esplorativa; poi si denuda o si reseca nel modo solito il tratto di costa corrispondente all'incisione; sul fondo della doccia rimasta dalla resezione si spacca per uguale lunghezza il periostio della faccia posteriore della costa; allora, a seconda dell'altezza a cui fu praticata l'inci-

sione, si possono incontrare soltanto le inserzioni del diaframma che vengono pure divise, oppure la pleura parietale; in quest'ultimo caso si divide pure la pleura e rapidamente si suturano i margini divaricati della ferita di questa alla pleura diaframmatica, comprendendo nei punti anche il diaframma; così resta chiuso nuovamente il sacco pleurale (fig. 318). L'apertura della pleura dà luogo alla formazione di un pneumatorace che non reca gravi molestie e rapidamente scompare. Poi si divide pure

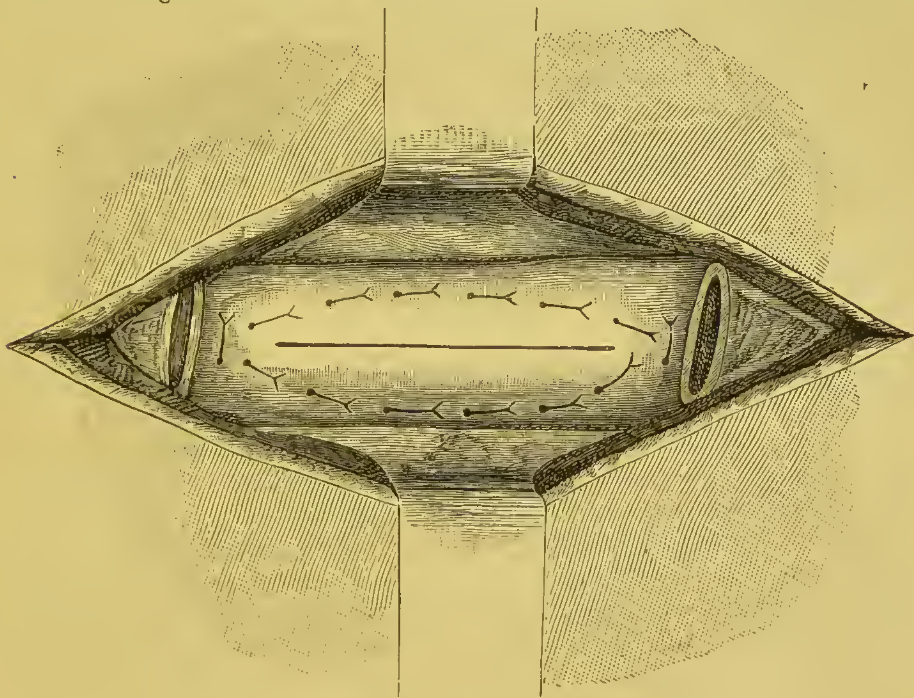


Fig. 318. — Sutura della pleura costale al diaframma.

il diaframma nell'area limitata dalla sutura, e così si giunge sulla faccia convessa del fegato. Se questa non è aderente al diaframma, si suturano in modo analogo con essa le labbra della ferita diaframmatica e finalmente si apre l'ascesso.

L'operazione preparatoria ora descritta serve anche per praticare la sutura delle *ferite* del diaframma e di quelle della convessità del fegato.

Alle *cisti* del fegato, che per lo più sono *da echinococco*, si possono applicare tutti i processi che abbiamo descritti per gli ascessi; anzi i processi antichi (puntura semplice o doppia, cauterizzazione) furono adoperati specialmente per queste cisti. Oggidì fra i processi accennati sono in uso specialmente la spaccatura della cisti in un tempo solo, previa sutura della sua parete colla ferita del peritoneo parietale (*Lindemann*), e la spaccatura in due sedute col processo del *Volkmann*. Il metodo in due sedute è qui da preferirsi, non presentandosi l'urgenza che si ha in alcuni casi di ascessi epatici; ed anche quando si voglia praticare la sutura della parete cistica alla ferita del peritoneo parietale invece del tamponamento alla *Volkmann*, si potrà aspettare la formazione delle

aderenze prima di aprire la cisti. Se questa ha pareti assai sottili e tese, conviene svuotarla almeno in parte con un piccolo trequarti, prima di eseguire la sutura, la quale si potrà più facilmente applicare quando la cisti è floscia. Aperta la cisti con un ampio taglio, la si tampona con garza e si aspetta l'eliminazione della sua parete; se il tumore è costituito da un conglomerato di piccole cisti (figlie) contenute in una grossa cisti (madre), aperta quest'ultima si fanno uscire le prime smuovendole col dito o con una spatola ottusa; a questo scopo si usò pure praticare un'aspirazione sulla ferita mediante grandi coppette.

Le operazioni preparatorie per avere accesso alle cisti epatiche sono identiche a quelle che abbiamo descritte per gli ascessi; noi praticheremo cioè l'incisione rasente l'arco costale, ovvero sulla regione laterale del torace, a seconda della posizione della cisti.

Per le cisti da echinococco si immaginarono anche processi speciali che non sono applicabili agli ascessi: accenneremo ad alcuni fra i più noti.

Billroth ottenne la guarigione rapida dell'echinococco aprendo la cisti, svuotandola, riempiendola con emulsione di jodoformio in glicerina al 10 $^0/_0$, e chiudendo in seguito completamente la ferita con sutura a strati.

Terrier, aperta la cisti e svuotatala, la trascinò fuori dell'addome, resecò la parte sporgente della sua parete e ne suturò il rimanente al contorno della ferita parietale.

Bruns e *Pozzi* enuclearono tutta la parete cistica isolandola dal fegato, rimpicciolirono con suture di catgut la cavità rimasta in questo viscere e fissarono il fegato alla ferita parietale lasciata aperta, in modo che la breccia epatica rimanesse accessibile dall'esterno pel tamponamento.

Landau si fece strada agli echinococchi del fegato sempre coll'incisione della parete addominale rasente l'arco costale, anche quando essi avevano preso sviluppo verso il diaframma. Se la cisti è situata piuttosto in avanti, in modo che il fegato ha subìto uno spostamento nel senso dell'antiversione, l'incisione si pratica sotto le cartilagini costali, poi colla mano introdotta nell'addome e spinta tra il diaframma ed il fegato, si aumenta l'antiversione di quest'ultimo finchè la cisti compare nel campo della ferita, alla quale essa viene fissata, per aprirla in seguito; se invece per la posizione della cisti il fegato è in latero-versione destra, si fa il taglio fra le due linee ascellari, sotto le coste, e si porta in evidenza la cisti aumentando la versione laterale del viscere.

In casi isolati si praticò l'*epatectomia* o resezione di porzioni del fegato per tumori (*Langenbuch, Hochenegg, Albert, Tillmanns, Loreta* ed altri). Per lo più la sede di questi tumori era il lobo sinistro, presso al margine libero. Il lato interessante di queste operazioni, per cui non si possono descrivere dei processi tipici, è l'emorragia proveniente dalla divisione del tessuto epatico; per premunirsi contro di essa si operò col termocauterio, ovvero, nei casi adatti, si praticarono delle legature preventive in massa colle quali si isolò la porzione (sottile) del fegato contenente il tumore.

2.° Colecistotomia e colecistectomia.

Anatomia. — La cistifellea, applicata sulla faccia concava del fegato, nella fossetta che forma la parte anteriore del solco longitudinale destro, corrisponde col suo fondo al margine esterno del muscolo retto anteriore di destra, appena sotto l'arco costale (vedi i dati anatomici relativi alla *laparotomia*).

Indicazioni. — La *colecistotomia*, od apertura della cistifellea, è indicata: 1.° Nelle *stasi biliari* che hanno luogo nella cistifellea, e che non si possono vincere coi sussidî della medicina interna, siano esse prodotte da calcoli che occludono il coledoco, ovvero da cicatrici, o da qualunque altra causa che intercetti il passaggio della bile attraverso questo canale. 2.° Nelle così dette *idropi* della cistifellea, ossia nelle raccolte di secreti che si formano in questa vescica, per occlusiono del dotto cistico. 3.° Nella *calcolosi* della cistifellea, quando esistono molti calcoli o ne esiste uno solo così voluminoso, da non poter attraversare il condotto cistico ed il coledoco. 4.° In calcoli incuneati nel dotto epatico. 5.° Nell'*empiema* della cistifellea.

La *colecistectomia*, od estirpazione della cistifellea, fu praticata anche in casi di calcolosi e di empiema; ma la sua vera indicazione si trova soltanto nei casi di *tumori*.

Operazione. — Per mantenere l'analogia con altre operazioni che si praticano sopra organi cavi, si dovrebbe riserbaro il nome di *colecistotomia* all'apertura della cistifellea seguìta da sutura dopo compiuti gli atti operativi diretti a rimuovere il fatto morboso che ha richiesto l'intervento chirurgico, e dare il nome di *colecistostomia* alla formazione d'una fistola che fa comunicare la vescichetta biliare coll'esterno. Il primo modo di operare, indicato da *Bernays* colla denominazione di *colecistotomia ideale*, fu in realtà seguìto in alcuni casi; ma esso non potè trovare diffusione nella pratica, perchè in generale gli stati morbosi, che indicano l'apertura della cistifellea, non si possono con certezza rimuovere completamente nell'atto operativo, ed inoltre perchè la pratica ha dimostrato che non dobbiamo fare sulle suture della vescichetta biliaro quell'assegnamento che possiamo faro invece su quelle del ventricolo e dell'intestino. Perciò la maggioranza dei chirurghi preferisce ora stabilire una fistola della cistifellea, quantunque l'operazione corra sotto il nome di colecistotomia.

La tecnica operatoria ha grande analogia con quella dell'epatotomia per ascessi e per cisti. L'incisiono addominalo si pratica direttamente sul tumore formato dalla cistifelloa distesa, e quando questa non si palpa distintamente, sul margine esterno del retto anteriore destro; essa comincia appena sopra l'arco costale e si estende in basso per la lunghezza di 8 cm. circa. Aperto l'addomo o divaricati con uncini ottusi i margini della ferita, si porta nel campo di essa la cistifelloa. Se questa è molto distesa da liquido, convieno anzitutto pungerla con un trequarti capillare o svuotarla parzialmento. Così riesce più facile applicare la sutura, colla quale la si fissa alle labbra della ferita peritoneale, circoscrivendo

sul fondo della cistifellea un'area ellittica che deve rimanere allo scoperto nel campo della ferita; quando è possibile, conviene comprendere nei punti soltanto gli strati superficiali della parete della vescichetta; ma sovente questa parete è così sottile, che anche adoperando un fine ago di *Greic Smith*, i punti devono essere necessariamente penetranti nella sua cavità. Al di sopra e al di sotto dell'area di vescichetta così esclusa, si suturano direttamente fra loro le labbra della ferita peritoneale e si restringe anche in parte quella degli altri strati della parete addominale. A questo punto si può aprire immediatamente la cistifellea, ovvero medicare la ferita aspettando la formazione delle aderenze fra essa e la parete dell'addome. L'apertura si fa col bistorì in senso longitudinale, per l'ampiezza di 2-3 cm.; in essa s'introduce il dito per esplorarne la cavità, e rimuovere i calcoli. A questo scopo possiamo anzitutto valerci d'un forte getto d'acqua (sterilizzata o soluzione borica) fornito da un irrigatore, ovvero di pinze. Attraverso l'apertura praticata nella cistifellea possiamo anche spingere uno specillo nel dotto cistico e nel coledoco, per assicurarci che siano pervì, e quando riscontrassimo in essi un calcolo, ricacciarlo nell'intestino, ovvero estrarlo con pinze, frantumandolo prima nel caso che fosse molto voluminoso.

La fistola biliare che rimane si va poco a poco restringendo fino a chiudersi completamente; quando non avviene la chiusura spontanea, si pratica la cruentazione dei margini e la sutura.

Allo scopo di evitare l'inconveniente della fistola biliare, *Zielewicz* applicò anzitutto sul dotto cistico due legature e lo divise fra queste; indi praticò la colecistotomia nel modo ordinario.

In alcuni casi di calcoli incuneati nel coledoco, mentre la cistifellea non ne conteneva, invece di praticare la colecistotomia, si riuscì a respingere con dolce pressione i calcoli nell'intestino, ovvero a frantumarli, comprimendoli attraverso al coledoco intatto, colle dita o colle branche d'una pinza rivestite da tubi di gomma (*colelitotrizia*). In altri casi si praticò la coledocotomia, l'estrazione del calcolo o l'immediata sutura del condotto biliare.

La *colecistectomia*, od estirpazione della vescichetta biliare, fu eseguita la prima volta dal *Langenbuch;* l'incisione della parete addominale decorre sul margine esterno del retto destro come per la colecistotomia, ed al suo estremo superiore se ne aggiunge un'altra che, seguendo l'arco costale, si porta verso l'apofisi xifoide; dilatata la ferita, si fa dagli assistenti sollevare il fegato e deprimere gl'intestini, in modo da mettere in piena evidenza la cistifellea; a partire dal collo di questa, si isola colla sonda il condotto cistico, lacerando l'epiploon gastroepatico, fino al coledoco, nel quale si verifica che non esistano calcoli od altri ostacoli; poi si divide il condotto cistico fra due legature, si isola con istrumenti ottusi la faccia superiore della cistifellea dal fegato, e così la si esporta; in quest'isolamento può verificarsi una notevole emorragia che si arresta con legature in massa, colla cauterizzazione o col tamponamento provvisorio; infine si pratica una sutura invaginante sul moncone del condotto cistico e si chiude la ferita addominale.

3.° Colecistenterostomia.

Indicazioni. — La *colecistenterostomia* consiste nel formare una comunicazione fra la vescichetta biliare e l'intestino, e si pratica nei casi di occlusione non altrimenti rimovibili del condotto coledoco. L'anastomosi dev'essere praticata con una porzione molto alta dell'intestino, sia allo scopo di meglio utilizzare la bile per la digestione, come anche perchè la parte superiore dell'intestino contiene minor quantità di batterî che l'inferiore, e perciò resta meno facile l'infezione delle vie biliari.

Operazione. — La colecistenterostomia, praticata la prima volta dal *Winiwarter*, si può eseguire in una sola o in due sedute. Nel primo caso, aperto l'addome con un'incisione simile a quella della colecistotomia, ma lunga circa 15 cm., si porta nel campo della ferita la cistifellea distesa, e dopo averla circondata con garza, la si svuota mediante un sottile trequarti; poi si procede alla ricerca del tratto d'intestino sul quale si dovrà fare l'innesto, dando la preferenza al duodeno quando questo sia facilmente accessibile; in caso contrario si estrae dall'addome un tratto alto del digiuno, ricercandolo colle stesse norme che valgono per la gastroenterostomia, e scacciatene le materie, lo si fa mantener chiuso dalle dita degli assistenti o cogli altri mezzi che ci sono già noti; poi si fissa all'intestino il fondo della vescichetta biliare con una linea di punti, si apre la vescichetta in corrispondenza della puntura del trequarti con un taglio lungo 1 $^1/_2$-2 cm, e così pure l'intestino, e si riuniscono le labbra della ferita della vescichetta a quelle della ferita intestinale con una tecnica affatto analoga a quella della gastroenterostomia e dell'entero anastomosi laterale. Infine si affonda il tutto nell'addome e si chiude la ferita parietale. Come abbiamo veduto, il bottone di *Murphy* diede risultati assai favorevoli in quest'operazione.

Per eseguire la colecistenterostomia in due sedute, si fissa l'ansa intestinale alla cistifellea con una linea ellittica di punti, facendo combaciare i due visceri per una superficie della lunghezza di circa 4 cm. e della larghezza di 3 cm.; poi si uniscono entrambi con punti alle labbra della ferita del peritoneo parietale, facendo in modo che resti allo scoperto la linea di sutura, e sovratutto un buon tratto della superficie dell'intestino; chiusa nel rimanente la ferita parietale, si applica la medicazione; dopo 6-8 giorni si apre l'intestino con una ferita parallela al suo asse e lunga 3 cm., e col coltello del termocauterio introdotto nel lume intestinale, si perfora il setto che separa la cavità dell'intestino da quella vescichetta biliare, nel centro dell'area di adesione fra questi due visceri; si chiude allora con appropriata sutura la ferita intestinale, si scollano le aderenze che saldano la vescichetta e l'intestino alla parete addominale e si completa la riunione della ferita di questa parete.

In un caso di grosso calcolo situato nella porzione del coledoco che ha rapporto colla faccia posteriore del duodeno. il *Kocher*, non essendo riuscito a rompere il calcolo, nè a spingerlo nell'intestino, spaccò il coledoco sopra di esso, lo estrasse e stabilì un'anastomosi fra il coledoco e il duodeno coledoco-duodenostomia interna. Una operazione simile fu praticata anche da Mc. *Burney*.

XX. Operazioni sulla milza.

1.° Splenectomia.

Anatomia. — Normalmente la milza ha rapporto colla 9.ª, 10.ª e 11.ª costa sinistra, tra la linea ascellare anteriore e la posteriore, coll'intermezzo del diaframma; ma nei casi patologici questi rapporti possono variare, o per un aumento di volume del viscere, o per cambiamento di sede. I suoi mezzi di contenzione sono: l'epiploon gastro-splenico contenente l'arteria e la vena splenica suddivise in parecchie branche in vicinanza dell'ilo; il legamento freno-splenico ed il legamento pancreatico-splenico.

Indicazioni. — L'estirpazione della milza si pratica: 1.° nei casi di prolasso del viscere attraverso una ferita addominale, quando le circostanze della lesione fanno temere probabile che riducendolo avvenga un'infezione del peritoneo; 2.° nelle ferite che interessano la milza stessa, sia questa prolassata o no, e nelle rotture della milza che non sono rare specialmente nelle regioni malariche; in questi casi l'estirpazione è indicata dall'emorragia grave derivante dalla soluzione di continuo del tessuto splenico; 3.° in casi di milza migrante, quando non si creda di praticare invece la *splenopexia*; 4.° negli ingrossamenti della milza di natura leucemica o malarica, nei tumori e nelle cisti (per lo più da echinococco).

La prima estirpazione di milza sembra sia stata eseguita nel 1549 dall'empirico napoletano *Adriano Zaccarello*, con esito felice; nel 1581 *Viard* la praticò per procidenza attraverso ad una ferita addominale, e dopo lui parecchi altri anche in tempi relativamente antichi, sempre per la stessa indicazione e con esiti egualmente fortunati. In realtà la rimozione di questo viscere non reca gravi disturbi all'organismo. Solo le estirpazioni fatte da ingrossamenti del viscere diedero finora risultati assai cattivi, sia per le maggiori difficoltà operatorie che s'incontrano in questi casi, come pel significato generale che hanno queste affezioni; secondo *Vulpius*, l'estirpazione della milza malarica dà la mortalità da 45 su 100, e su 28 estirpazioni di milza leucemica si ebbero 25 morti, per cui almeno quest'ultima indicazione dovrebbe essere del tutto abbandonata; così pure nulla si può sperare dall'operazione nei casi di milza amiloide. Invece la splenectomia per milza migrante, per lesioni traumatiche o per procidenza dà buoni risultati, che si ottennero anche recentemente nelle operazioni fatte per splenomegalia primitiva.

Operazione. — L'estirpazione della milza, procidente da una ferita della parete addominale, si riduce al trattamento del suo peduncolo, fatto come nei casi in cui essa è situata nella cavità dell'addome. Quando poi l'operazione è indicata da un'emorragia per rottura o ferita del viscere in sito, possiamo praticare la laparotomia sul margine esterno del retto anteriore sinistro, ovvero sulla porzione sopraombelicale della linea alba, come si fa di regola nei casi d' ingrossamento della milza ed in quelli di milza migrante. La lunghezza dell'incisione addominale, che sarà di 12-15 cm. quando il viscere ha dimensioni normali, dovrà essere maggiore quando il suo volume è aumentato.

Aperto l'addome, si va alla ricerca del viscere nell'ipocondrio sinistro: se esso è aderente, bisogna cercare di rompere le aderenze con grande cautela, spingendo la mano poco a poco lungo tutta la faccia convessa

della milza: aderenze molto fitte controindicano l'operazione, perchè lacerandole si avrebbe una grave emorragia. Estratto dall'addome il viscero, si vede emergere dalla ferita l'epiploon gastro-splenico ed il legamento freno-splenico, che vengono tratto a tratto sezionati fra doppie legature in massa fatte con catgut o seta robusta. L'arteria e la vena splenica sarà bene legarle isolatamente, per meglio assicurarsi contro la sfuggita del laccio che le chiude: allo stesso scopo *Billroth* consigliò di comprendere in questo laccio una porzione della coda del pancreas. Completata la sezione del peduncolo, si rivede la superficie di questo, si legano ancora isolatamemte i vasi che continuassero a dar sangue, e lo si affonda nell'addome. Finalmente, fatta la toilette del peritoneo, sovratutto quando si sia in esso versato del sangue per lacerazione di aderenze o per una lesione del viscere, si chiude nel modo ordinario la ferita della parete addominale.

2.° Splenopexia.

Al congresso della società tedesca di chirurgia nel 1895, *Rydygier* espose un caso di milza migrante nel quale, invece della splenectomia, praticò la fissazione del viscere nell'ipocondrio sinistro — *splenopexia* — introducendone il polo inferiore in una saccoccia formata mediante scollamento del peritoneo parietale. Il suo processo si eseguisce in questo modo:

Praticata la laparotomia mediana sopraombelicale, si cerca la milza ectopica e la si colloca nella sua normale posizione, per farsi un'idea dell'ampiezza della saccoccia che bisognerà preparare; poi si sposta nuovamente il viscere, e nella regione della 9.ª, 10.ª ed 11.ª costa di sinistra si pratica un'incisione trasversale del peritoneo parietale, alquanto convessa in alto, la cui lunghezza corrisponda alla larghezza della milza; si scolla allora con istrumenti ottusi il lembo inferiore del peritoneo inciso, in modo da formare una saccoccia a fondo arrotondato, adatta a ricevere la parte inferioro della milza. Per impedire che il peso di questa possa successivamente ingrandire la saccoccia, si può fissare con alcuni punti in corrispondenza del suo fondo il peritoneo agli strati sottostanti. Collocato l'estremo inferiore della milza nella saccoccia, si sutura il margine libero di questa (labbro inferiore dell'incisione peritoneale) co. margine inferiore dell'epiploon gastro-splenico che si appoggia su quello Per maggior sicurezza si potrebbero anche applicare dei punti che attraversino il parenchima stesso della milza ed il peritoneo, ovvoro formare anche una saccoccia in alto, destinata a ricevere il polo superiore del viscere.

Bardenheuer eseguì la splenopexia fissando la milza completamente fuori della cavità peritoneale: Incisione verticale nella linea ascellaro media sinistra, dalla cresta iliaca all'arco costale; all'estremo superioro di questa, incisione traversa di ugualo lunghezza, parallela alla 10.ª costa. Queste incisioni si approfondano fino al peritoneo, poi si ribattono i lembi triangolari muscolo-cutanei; scollato il peritoneo in alto ed in basso,

si pratica in esso un'incisione appena sufficiente a dar passaggio alla sezione trasversale della milza che, spinta verso questo punto dalle mani di un assistente, viene estratta dalla ferita peritoneale; ristretta questa ferita e fissato ai suoi margini il peduncolo del viscere, si forma con suture negli strati della parete addominale una saccoccia destinata a riceverne il polo inferiore, che viene ancora fissato con un filo fatto passare attorno alla 10ª costa.

XXI. Paracentesi addominale.

Anatomia. — Giova ricordare il decorso dell'*arteria epigastrica*, segnato dalla retta che unisce la metà del legamento di Falloppio con un punto situato a due dita all'esterno dell'ombelico; la sottocutanea addominale sale pressochè verticalmente dal punto che segna l'unione dei $^2/_3$ interni coi $^1/_3$ esterni del legamento di Falloppio.

La paracentesi addominale è la puntura dell'addome fatta allo scopo di evacuare liquidi o di iniettarne nella cavità del peritoneo; le indicazioni speciali di quest'atto operativo sono di competenza della medicina interna.

Gli strumenti che servono a praticarlo, appartengono al tipo dei trequarti. Possiamo servirci d'un trequarti semplice, purchè abbia un calibro alquanto cospicuo, di circa 3 mm. Un primo perfezionamento si trova nei trequarti la cui cannula presenta presso il suo estremo parecchi fori laterali, attraverso ai quali continuerà a fluire il liquido quando resti accidentalmente occlusa l'apertura terminale. Si ricorre inoltre a speciali artifizi per impedire l'entrata dell'aria nel peritoneo, che può avvenire quando la pressione endoaddominale diventa inferiore all'atmosferica (durante l'inspirazione): a tale scopo *Reybard* consigliò di legare al padiglione imbutiforme della cannula un condom aperto ai due estremi, che chiude con meccanismo di valvola il padiglione stesso quando l'aria cerca di entrare nella cannula (fig. 319); invece del condom, si usava fin da tempi antichi annettere al padiglione della cannula un pezzo d'intestino d'animale, che coll'altro suo estremo pescava in un recipiente contenente acqua. Nello stesso intento *Fergusson* immaginò un trequarti la cui cannula presenta un tubo laterale di deflusso, al quale si annette un tubo di gomma che pesca in un recipiente (fig. 320); fatta la puntura, lo stiletto, che entra a chiusura esatta nella cannula, viene ritirato soltanto fino al di qua del tubo laterale, dal quale esce il liquido. Attualmente noi possiamo evitare l'entrata dell'aria, servendoci dell'aspiratore di *Potain*.

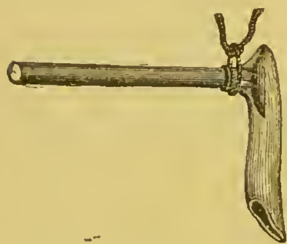


Fig. 319. — Cannula di trequarti con condom, secondo Reybard.



Fig. 320. — Trequarti a deflusso laterale di Fergusson.

La paracentesi esige un'accurata preparaziono antisettica, come qualsiasi operazione cruenta. L'ammalato si adagia in posizione semiseduta, e solo quando, coll'uscita di una grande quantità di liquido, presentasse segni di anemia cerebrale, gli si dà la posizione orizzontale, togliendo i cuscini; è pur bene che l'ammalato sia inclinato alquanto sul lato nel quale si fa la puntura, acciocchè gl'intestini si portino dal lato opposto. Siccome l'anemia cerebrale è la conseguenza del ristagno di una grande quantità di sanguo nei vasi addominali per la diminuita pressione nell'addome, cioè si consiglia di mantenere in questo una certa pressione col mezzo di una fasciatura, durante l'uscita del liquido. A questo scopo si aitornia l'addome con due larghe fascie, una al di sopra e l'altra al di sotto della località in cui si vuole eseguire la puntura, e se ne affidano i capi a due aiuti, i quali, tirando su di essi, le stringono gradatamente a misura che il volume dell'addome diminuisce.

La puntura si può eseguire in qualunque località della parete antero-laterale dell'addome, eccezione fatta dei punti in cui decorrono le arterie accennate; la tendenza del liquido a portarsi in basso, quando è libero, induce però a scegliere la regione sotto-ombelicale: così facendo, si eviteranno anche le lesioni del fegato e della milza, la cui posizione dovrà ad ogni modo essere prima determinata, per non ferirli quando fossero notevolmente ingrossati. Alcuni scelsero per la puntura la porzione sotto-ombelicale della linea alba, altri la regione laterale della parete addominale. Il punto generalmente preferito è quello che segna la metà della retta che unisce la spina iliaca antero-superiore all' ombelico. Determinato questo punto, si verifica colla percussione che non esista ivi alcun'ansa intestinale vicina o aderente alla parete dell' addome, e trovata un'ottusità completa, si pratica la puntura. Perciò si afferra il trequarti col manico nel palmo della mano, si fissa l'indice sulla cannula coll'unghia a 3 cm. circa dalla punta dello strumento, e con un colpo rapido s'infigge questo nell'addome, finchè l'unghia del dito indice venga a contatto colla parete addominale; allora si ritira il punteruolo, si spinge un poco più profondamente la cannula e si lascia fluire il liquido. In generale è inutile pungere, come fanno taluni, la pelle con una lancetta prima di infiggere il trequarti; così si potrà operare solo quando il trequarti avesse la punta poco affilata.

Quando si adopera un semplice trequarti di mediocre lunghezza e non si dispone di un tubo di gomma da innestare sul padiglione della cannula, bisogna in altro modo provvedore a condurre il liquido da questa verso il recipiente posto a terra o sopra una sedia accanto al letto: a questo scopo possiamo servirci di una doccia di latta o di cartone, che è facile improvvisare.

Succede sovento che il deflusso del liquido si arresti d'un tratto, perchè l'apertura della cannula viene occlusa da un fiocco fibrinoso o da un'ansa d'intestino; in quest'ultimo caso a ristabilire il getto basta sposso inclinare la cannula in un senso o nell'altro, ovvero far cambiare leggermente la posizione dell'ammalato, od ancora invitarlo ad eseguire un profondo respiro. Se invece la cannula è chiusa da un tappo fibrinoso,

per lo più occorre smuoverlo direttamente con un punteruolo *smusso;* ad ogni apparecchio di *Potain* sono annessi i punteruoli smussi che si adattano alle varie cannule. È bene che il liquido non esca troppo in fretta, per evitare la rapida diminuzione della pressione addominale: così, quando occorressero segni di anemia cerebrale, oltre allo stringere le fascie, conviene interrompere di quando in quando l'uscita del liquido.

Quando il liquido è uscito tutto o quasi tutto, si ritira la cannula; perciò si afferra la pelle accanto ad essa col pollice e coll'indice della mano sinistra, e colla destra si estrae rapidamente la cannula dalla ferita.

Per lo più la ferita non esige altro provvedimento all'infuori della medicazione asettica con garza mantenuta in sito da una fasciatura piuttosto stretta; molti usano chiuderla con uno strato di collodion, dopo aver asciugato la pelle con cura. Solo quando per la grande sottigliezza della parete addominale persistesse un gemizio di liquido attraverso la ferita, conviene chiudere questa con un punto di sutura: la stessa cosa si potrà fare anche secondariamente, se dopo qualche giorno il liquido, riprodottosi con rapidità, si facesse strada attraverso la ferita.

Operazioni sull'apparato respiratorio.

I. Rinoplastia.

Indicazioni. — La rinoplastia è destinata a riparare le soluzioni di continuo e le perdite di sostanze del naso, che possono essere prodotte da più cause, quali sono le lesioni traumatiche, le scottature, le ulcerazioni lupose, le sifilitiche, le neoplastiche. Il suo compito, oltre che soddisfare alle esigenze dell'estetica, mira anche ad evitare facili infiammazioni delle cavità nasali, la diminuzione dell'odorato e il timbro nasale della voce.

A seconda dell'estensione di coteste lesioni, la rinoplastia sarà totale o parziale ; di più con essa si correggono anche certe deformità del naso, formando il sottosetto mancante, oppure sollevandone il dorso depresso naturalmente, o per caduta delle ossa nasali in conseguenza di affezioni sifilitiche. Tutti e tre i metodi generali di plastica vengono adoperati nelle varie forme di rinoplastia.

A. Rinoplastia totale.

Con essa si possono ricostruire soltanto le parti molli, ovvero anche lo scheletro osseo del naso.

1.° *Metodo italiano.* — Esso fu descritto a pag. 66 della parte I insieme al così detto metodo tedesco o di *Gräfe.*

2.° *Metodo francese — Processo di Bouisson.* — Con due incisioni laterali condotte orizzontalmente su ciascuna guancia, partendo dai limiti superiore ed inferiore della perdita di sostanza, si circoscrivono due lembi quadrilateri, che si dissecano e si avvicinano sulla linea mediana, per quivi riunirli.

Processo di Nélaton. — Questi dà alla perdita di sostanza la forma di un v rovesciato ; in seguito , partendo da cm. 1 - 1 1|2 all' esterno dell'apice del v stesso, fa una incisione obliqua verso la fossa canina di ciascun lato e dall'estremo inferiore di essa ne conduce un'altra trasversale che termina al limite inferiore della perdita di sostanza.

Restano così isolati due lembi aventi per margine interno le due branche laterali del v prima formato. Con una leggera torsione sul peduncolo, che resta aderente sotto all'angolo interno dell'occhio, trascina i lembi sulla linea mediana e li sutura.

Per evitare che la cicatrice stiri ed abbassi poi i lembi così formati, tra la superficie da ricoprire e quella rimasta scoperta dai lembi medesimi si può lasciare una sottile striscia di cute, al cui margine interno si sutura il margine esterno del lembo corrispondente. Nell'apertura delle narici

si introducono due sonde e vi si mantengono fino a completa cicatrizzazione.

Questo processo si avvicina al metodo indiano, perchè con esso sul peduncolo dei lembi si oseguisce un piccolo movimento d'inclinazione.

3.° — *Metodo Indiano — Processo ordinario.* — Si incide e si disseca sulla fronte un lembo grossolanamente triangolare, che abbia una grandezza superiore di circa un centimetro in ogni senso a quella della soluzione di continuo, affine di ovviare alla retrazione cicatriziale. La sua base libera è rivolta in alto, l'apice è aderente in basso vicino alla radice del naso; quest'apice deve essere largo almeno 1,5 — 2 cm. e conte-

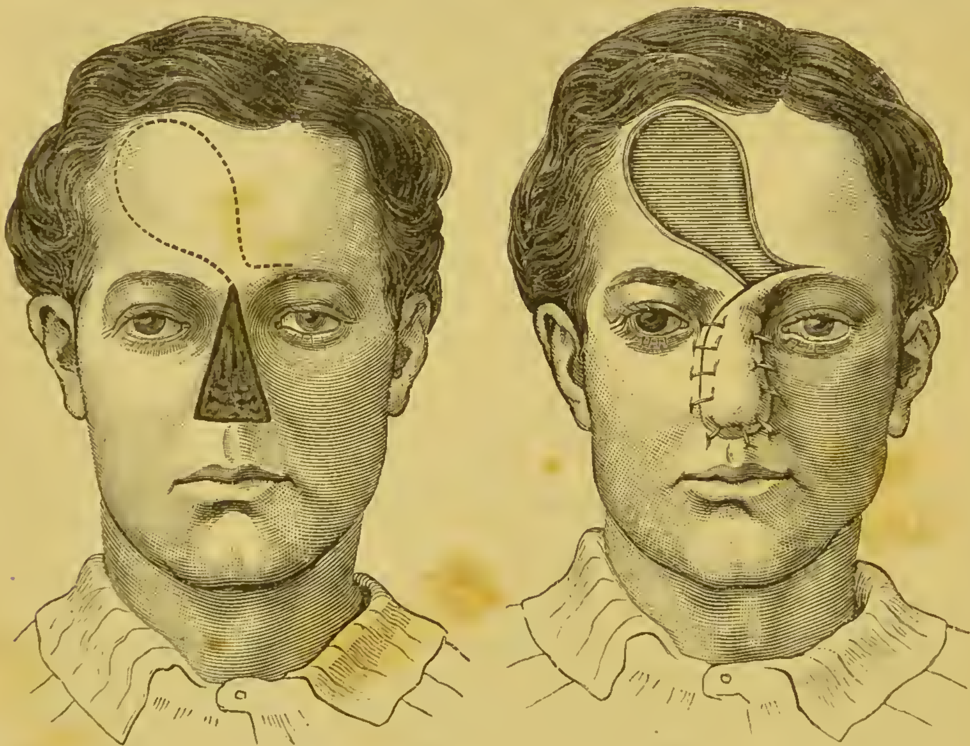


Fig. 321. — Rinoplastia col metodo Indiano.

nere nel suo spessore una dello due arterie frontali interne. Poscia si contorce il lembo sul suo poduncolo e lo si fissa con apposita sutura sui margini della soluzione di continuo precedentemente cruentati: con delle filacciche o con delle sonde introdotte per le narici, si mantengono queste beanti e si cerca d'impedire che il lembo si deprima (fig. 321).

Processo di Delpech. — Questi circoscrive il lembo sulla parte mediana della fronte; con due incisioni perpendicolari alla base del lembo stesso, divide questa in tre porzioni, una mediana più piccola e due laterali uguali (fig, 322). Isola quindi il lembo dalla base verso l'apice e lo contorce sul peduncolo. Dopo averne fissati i margini laterali, ripiega in alto e in dentro i due lembetti esterni della base per formare l'orlo delle pinne nasali e li mantiene in questa posizione con sutura da materassaio; unisce il bordo inferiore del lembetto mediano alla parte

di mezzo del bordo inferiore dell'apertura nasale e forma così il sottosetto.

Phillips, allo scopo di dar maggiore consistenza al sottosetto, fa il lembetto mediano alquanto più ampio, o prima di fissarlo nella posizione



Fig. 322. — Divisione della base del lembo in tre porzioni, secondo Delpech.

conveniente lo raddoppia, ponendone a contatto reciproco le due metà della sua faccia cruenta.

Processo di Lisfranc. — Per impedire una soverchia torsione sul peduncolo, che potrebbe essere causa di mortificazione, non prolunga in basso in modo simmetrico le due incisioni laterali, che limitano il peduncolo, ma ne prolunga quella del lato, da cui farà la torsione, 7 millimetri più in giù dell'altra.

Labát spinge questa medesima incisione più in basso ancora ed obliquando sulla radice del naso arriva fin sulla stessa linea verticale di quella del lato opposto.

Alquié e *Langenbeck* dissecano il lembo in direzione obliqua quasi parallelamente al sopracciglio dal lato opposto a quello del peduncolo: in questo modo il contorcimento del peduncolo stesso diventa minore e nello stesso tempo il lembo resta privo di capelli, che invece negli altri processi vengono compresi nel lembo sulla linea mediana e in seguito solo raramente si atrofizzano e scompaiono.

Dei processi a lembo osteo-plastico diremo più tardi.

In tutti i processi descritti si cruentano dapprima i margini laterali della soluzione di continuo e si dà a questa una forma triangolare coll'apice in alto e la base in basso; il suo limite inferiore, ad eccezione del caso in cui il processo morboso sia ancora in azione, non si cruenta. perchè deve formare l'orlo libero delle narici. Nel dissecare il lembo si distaccano tutte le parti molli dal periostio fino alla radice del naso e per un certo tratto anche attorno al peduncolo, a fine di evitare la soverchia contorsione; all'occorrenza si può aggiungere una incisione trasversale attraverso al sopracciglio, lunga un cm., facendola partire dall'estremo inferiore dell'incisione che limita il lembo dal lato opposto a quello della torsione. Sempre allo stesso scopo si preferisce dissecare il lembo dalle parti laterali della fronte, ed anche in questo caso si fa terminare una delle due incisioni, che lo limitano lateralmente, più in basso dell'altra, fino ad incontrare l'apice della perdita di sostanza.

Uno degli inconvenienti più gravi, a cui si va incontro coi lembi così plasmati, è quello della loro depressione secondaria, alla quale porgono un debole riparo le sonde o le filacciche introdotte nelle narici nei primi giorni successivi all'atto operativo. *Ollier* pensò di dare maggior solidità al lembo frontale, comprendendo in esso insieme colle parti molli anche il periostio, e diede al suo processo il nome di osteoplastia periostea; il risultato però non fu soddisfacente. Corrispondono meglio allo scopo i processi a lembo osteo-plastico, ma di questi diremo in seguito.

Il *sottosetto*, oltrechè nel modo sopraindicato, si può ricostruire con processi speciali, alcuni dei quali possono anche venire adoperati nel caso in cui la sua mancanza costituisca l'unica deformità del naso. *Liston* lo costruisce in un secondo tempo, quando il lembo frontale ha contratto le volute aderenze. Egli incide sul labbro superiore a tutto spessore un lembetto verticale sulla linea mediana, che lascia aderente dove normalmente aderisce il sottosetto e che termina in basso con un'incisione trasversale subito al di sopra dell'orlo mucoso del labbro, e lo arrovescia direttamente in alto in modo che la sua faccia cutanea è rivolta verso le narici e la mucosa in basso; questa col tempo si inspessisce ed acquista entro certi limiti i caratteri della cute. Le faccie laterali cruente del lembetto vengono suturate riunendo la cute alla mucosa, e la breccia aperta nel labbro superiore si chiude suturandone fra loro i margini.

Dieffenbach e *Dupuytren* formano il lembetto in modo analogo, ma vi comprendono solo gli strati più superficiali del labbro, e dopo averlo ruotato di un semicerchio, lo fissano alla punta del naso e ne suturano internamente i margini arrovesciati in alto.

Dupuytren si serve dello stesso lembo nel caso in cui persiste una porzione del setto, che prima cruenta, e poi su di essa adatta e fissa il lembetto. contorcendolo sul peduncolo. Però la retrazione della cicatrice deprime la punta del naso.

Sédillot, per evitare questo inconveniente, raddoppia il lembetto frontale destinato pel sottosetto con un altro lembetto preso dal labbro superiore, sovrapponendo questo a quello in modo che si tocchino colle superfici cruente; li fissa con adatta sutura e con un'altra sutura chiude la breccia aperta nel labbro superiore.

Se esiste una porzione del setto, possiamo trarne partito per evitare la depressione secondaria del lembo frontale. A questo scopo lo si divide nel senso antero-posteriore nella sua parte più bassa aderente alla vôlta del palato, e si solleva in avanti fratturando la lamina perpendicolare dell'etmoide. Si fissano striscie di cerotto al di sopra dell'apertura nasale per mantenere il setto così sollevato, e se ciò non basta, si introduce al di sotto della porzione sollevata un pezzo di guttaperca ancora molle e ve lo si lascia indurire. Dopo 4 o 5 settimane il setto è fisso nella sua nuova posizione e allora si trapianta il lembo frontale.

Quando il lembo frontale ha contratta la voluta aderenza colle parti circostanti, resta a correggere la deformità costituita dal peduncolo più o meno sporgente. A quest'uopo *Blandin* asporta la pelle che si trova alla radice del naso sotto al peduncolo, ed applica questo sulle ossa nasali nella breccia in tal modo prodotta.

Dieffenbach, fatta un'incisione longitudinale sulla radice del naso, vi introduce il peduncolo esportandone la porzione sporgente. *Velpeau* consiglia di tagliare il peduncolo, del lembo molto in alto, e invece di esportarne la parte che sporge, tagliarla a forma triangolare e fissarla mediante sutura in un'incisione fatta sulla radice del naso.



B. Rinoplastia parziale.

Quest'operazione si pratica per ricostruire la metà laterale del naso, o il dorso, o le pinne, o il setto. I varî processi che si usano a quest'uopo sono fondati sugli stessi principî dei precedenti per la rinoplastia totale.

Dovendosi ricostrurre una *metà laterale del naso*, si potrà prendere il lembo o dalla fronte o dalla guancia corrispondente; il *Langenbeck* consigliò di prenderlo dall'altra metà del naso, ma il suo processo non merita di esser seguìto, perchè il lembo che ne risulta è troppo sottile e poco resistente. Il metodo francese è in questo caso il più conveniente; con esso si forma un lembo sulla guancia e lo si fa scorrere sulla perdita di sostanza. La metà del naso ancora in sito impedirà che il lembo si accasci; quando però esistono le ossa nasali, il lembo tolto dalla guancia non potrà aderire alle parti sottostanti nel solco naso-geniale se non per mezzo di una compressione esercitata in questo punto, la quale potrà comprometterne la nutrizione.

Nella restaurazione del *dorso del naso* si ricorre pure al metodo di *Celso* o a quello indiano. Nel caso in cui manchi il solo lobulo del naso, *Busch* trae il lembo dalla pelle della radice del naso o da quella dell'angolo interno dell'occhio e della glabella col peduncolo rivolto verso il lato sano per far subire al lembo una lieve torsione.

Anche per riparare la distruzione dell'*ala nasale* di un lato servono tutti e tre i metodi generali di plastica. *Dieffenbach,* quando la perdita di sostanza era piccola, ne produceva una simile dal lato sano e lasciava guarire la doppia soluzione di continuo per seconda intenzione. Il suo processo può tornar utile nel caso di naso aquilino.

Langenbeck propose di prendere un lembo cutaneo quadrangolare sul lato sano del naso e di trasportarlo sulla perdita di sostanza, che si cruenta, dandole una forma triangolare colla base in basso. Uno dei lati della perdita di sostanza corrisponde ad uno dei margini del lembo. Questo si può anche prendere dal lato sano nel punto simmetrico alla porzione lesa, lasciando interposto un pezzo triangolare di cute dell'apice del naso tra le due soluzioni di continuo.

Nélaton si serve del suo medesimo processo per la rinoplastia totale, formando qui un lembo solo invece che due (V. sopra).

Alla perdita di sostanza si può anche dare una forma quadrangolare, e allora si può prendere un lembo pure dalla guancia, ma colla base aderente in basso. Il *Bonnet* in questo caso lo prende dal labbro superiore colla base aderente in alto.

Per quanto si riferisce alla ricostruzione parziale del sotto setto, rimandiamo a quanto ne dicemmo precedentemente nella rinoplastica totale, potendo servire alcuni processi anche nel caso in cui manchi il solo sottosetto.

C. Sollevamento del dorso depresso del naso.

La depressione del dorso del naso può dipendere da due cause: dalla depressione delle ossa nasali (naso camuso), ovvero dalla loro mancanza. La prima è dovuta per lo più o a vizio congenito di conformazione o a frattura, la seconda quasi sempre ad affezioni sifilitiche.

Per correggere *la depressione delle ossa nasali*, il *Malgaigne* separa l'ala sinistra del naso dalla guancia e con un tenotomo acuto introdotto contro le ossa del naso stacca sottocutaneamente le parti molli che le coprono, da una branca montante del mascellare superiore fino a quella del lato opposto e fino alla radice del naso. In seguito trascina le parti molli così dissecate verso la linea mediana e le mantiene in sito attraversandole con degli spilli, dei quali uno passa presso la guancia al di sotto delle ossa nasali e uno o due altri verso la radice del naso a ridosso delle ossa medesime. Per impedire la contusione delle parti molli, porta un dischetto di sughero contro la capocchia degli spilli e li contorce poi contro un disco analogo spinto attraverso alla loro punta fin contro al naso.

Maggiore importanza ha la deformità consecutiva alla *caduta delle ossa nasali*. Essa generalmente si corregge mediante lembi osteoplastici, alcuni dei quali possono anche venire adoperati nella rinoplastia totale per evitare la depressione secondaria dei lembi formati di sole parti molli.

Fra questi ultimi ricordiamo qui quelli che si formano col processo di *Verneuil*, i quali, quantunque non comprendano nel loro spessore nè periostio, nè sostanza ossea, pure s'avvicinano per la loro disposizione a quelli che stiamo per descrivere.

Verneuil, nel caso in cui siano distrutte le parti molli e lo scheletro del naso, ricorre a un doppio piano di lembi nel modo già ideato da *Nélaton* e applicato sopratutto alla cura dell'epispadias. Fa prima un lembo triangolare sulla fronte colla base in alto e l'apice aderente in basso e lo arrovescia sulla perdita di sostanza senza torcere il peduncolo, in modo che la sua faccia cruenta guardi in avanti: quindi fa scorrere su di esso due lembi laterali presi dalle guancie e li sutura sulla linea mediana. Il naso che ne risulta ha un dorso abbastanza elevato e sostenuto.

Si può riparare alla deformità consecutiva alla caduta delle ossa nasali conducendo un'incisione trasversa da una pinna all'altra e dagli estremi di questa due altre incisioni nel solco naso-geniale fino alla radice del naso. Si cruenta la cute così delimitata distaccandone l'epidermide, e quindi prolungando una delle due incisioni laterali si forma un lembo frontale, che si contorce e si ripiega in basso, e se ne fissano i margini ai margini corrispondenti della superficie cruentata. Nel lembo frontale si comprende anche il periostio.

Bardeleben fra le due metà del naso separate con un'incisione mediana, pone un lembo frontale costituito anche dal periostio, che si rivolta direttamente in basso, per modo che la superficie cruenta guardi in avanti; su questo si adagia e si sutura poi la cute delle due metà del naso.

Langenbeck, per primo cercò di ricostrurre lo scheletro del naso per mezzo di piccole scheggie ossee, che resecava dal contorno dell'apertura nasale lasciandole aderenti alle parti molli e in un punto anche alla branca montante del mascellare superiore, e le raddrizzava facendole convergere in avanti verso la linea mediana. Queste scheggie però facilmente si necrotizzano e vengono eliminate.

Buoni risultati si hanno invece coi processi del *König* e dell'*Israël*. Il *König* con un'incisione trasversa nel punto più depresso del dorso del naso divide la cute e la stira in basso in modo da formare una perdita di sostanza. Quindi nel mezzo della fronte incide un lembo fin sull'osso e con uno scalpello stacca il tavolato esterno della diploe per tutta la grandezza del lembo stesso. Fratturato in basso il tavolato osseo rimasto aderente alle parti molli, ripiega il lembo sulla perdita di sostanza antecedentemente prodotta e lo fissa ai margini inferiore e laterali di questa. Sulla superficie cruenta del lembo osteo-cutaneo volta in avanti, contorce e adatta un altro lembo preso da una metà laterale della fronte e costituito di sole parti molli. In un secondo tempo pratica le correzioni necessarie sul peduncolo (fig. 323).

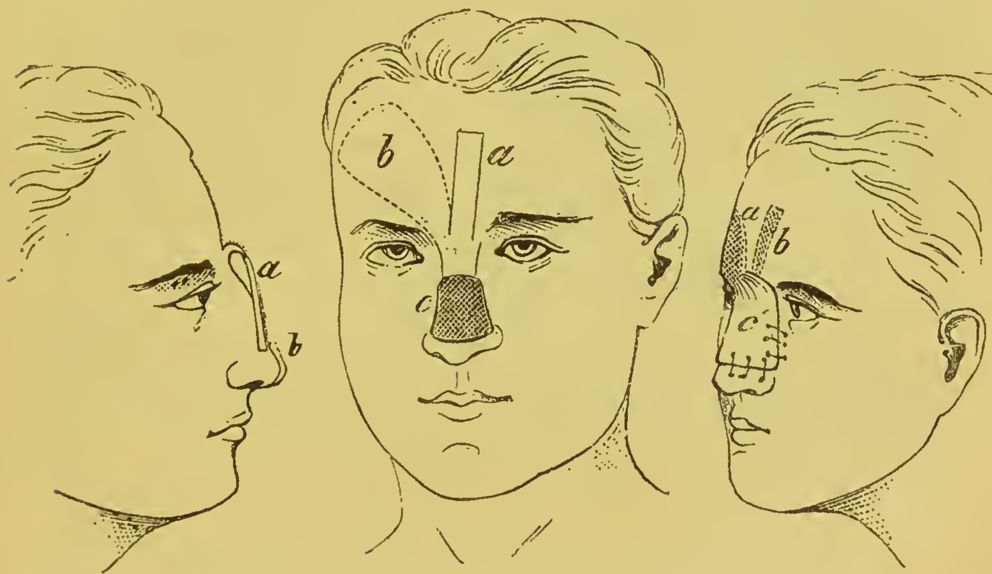


Fig. 323. — Rinoplastia osteoplastica, secondo König.

Israël opportunamente modificò questo processo per evitare la formazione di due lembi dalla fronte. Fatto un lembo osteo-cutaneo dal mezzo della fronte come nel processo del *König*, lo arrovescia in basso e lo sutura solo al margine inferiore della perdita di sostanza prima praticata. Il lembo viene così abbandonato ad un processo di granulazione, per il quale la cute, che guarda verso la cavità nasale, viene stirata dai lati in avanti sul tavolato osseo granuloggiante e solo sulla linea mediana rimane una striscia cicatriziale. A cicatrizzazione compiuta, resta ancora tra il nuovo dorso del naso e i margini laterali della primitiva perdita di sostanza da ambi i lati una fenditura, che conduce nella cavità nasale. A questo punto con un uncino si sposta da un lato il nuovo dorso del naso e si incide longitudinalmente sulla linea mediana il dorso del naso preesistente; quindi dagli estremi superiore ed inferiore di questa incisione se ne conducono due altre, tanto a destra che a sinistra, verso

l'esterno, delimitando un lembo quadrilatero da ciascun lato. Fatto questo su ambi i margini del nuovo dorso del naso, ai lati della striscia cicatriziale si scolpisce per mezzo di un'incisione longitudinale un lembo marginale, che si rivolta all'indietro in guisa che la faccia epidermica guardi verso la cavità nasale e la faccia cruenta in avanti; su questa si adagia il rispettivo lembo quadrilatero, il cui margine interno si sutura colla striscia cicatriziale. Il naso così formato è abbastanza solido, ma non presenta alcuna insellatura alla sua radice; di più il suo dorso è troppo largo e coperto da cicatrice.

Per evitare questo inconveniente, *Israël* stesso staccò dalla fronte un lembo cutaneo-periosteo largo più di 2 cm. con una striscia ossea sulla linea mediana larga non più di 4 mm. Arrovesciatolo in basso, ne rivoltò in avanti i margini laterali e li suturò tra loro sulla striscia ossea. Ottenne così un nuovo dorso del naso solido e stretto e su di esso fissò come nel processo antecedente i lembi quadrilateri laterali.

Mikulicz, nel caso in cui il naso è molto infossato per mancanza totale dello scheletro osseo e cartilagineo, ne libera la cute dell'apertura nasale con due incisioni laterali, che non raggiungono in basso il margine libero delle narici, cruenta tutta la superficie epidermica compresa fra queste due incisioni e ne rivolta in avanti i due bordi laterali suturandoli fra loro sulla linea mediana. In questo modo forma un doppio setto nasale, su cui fa poggiare il lembo frontale.

Taluni cercarono anche di formare un nuovo sostegno al naso con sostanze estranee per lo più metalliche. I risultati ottenuti non sono fino ad ora molto incoraggianti, poichè l'apparecchio protesico così introdotto è mal tollerato dai tessuti, in mezzo ai quali desta fenomeni reattivi, che obbligano a toglierlo senz'altro.

II. Operazioni sulla laringe.

Anatomia. — La laringe è situata nella linea mediana del collo, nello spazio compreso tra l'osso ioide in alto, a cui è unita per mezzo della membrana iotiroidea, e la trachea in basso congiunta colla laringe per mezzo della membrana crico-tracheale. La coprono in avanti e sulla linea mediana: la cute, il cellulare sottocutaneo, le aponeurosi superficiale e media del collo, le quali in questo punto sono unite tra loro e formano la linea alba. Procedendo verso i lati, si incontrano i muscoli sterno-ioideo, sterno-tiroideo, ed omo-ioideo, compresi in una duplicatura dell'aponeurosi cervicale media; più oltre ancora lo sterno-cleido-mastoideo. La sua faccia posteriore è in rapporto intimo colla parete anteriore della faringe. Sulla faccia anteriore e laterale si trovano i muscoli crico tiroideo e tiro-ioideo. È avvolta da un tessuto connettivo lasso, il quale le permette estesi movimenti dall'alto al basso e in senso laterale.

Le arterie laringee superiori ed inferiori, provenienti dalla tiroidea superiore, decorrono rispettivamente sulle membrane tiro-ioidea e crico-tiroidea, ove i loro rami terminali si anastomizzano, quelli di un lato cogli omonimi del lato opposto. Sulla membrana crico-tiroidea passano anche alcuni rami del nervo laringeo inferiore. Questa stessa membrana e la cartilagine cricoide sono talora coperte dall'istmo della ghiandola tiroide, quando è molto sviluppato; attorno ad esso si trova un ricco plesso venoso. Per lo più in rapporto con la faccia sinistra della laringe esiste l'appendice del corpo tiroide conosciuta col nome di piramide del *Lalouette*.

Indicazioni. — Le operazioni che si praticano sulla laringe sono di due specie: colle une il chirurgo si apre una via per entrare nel suo

interno ed estrarne corpi stranieri, o asportarne tumori, o rimuoverne stenosi cicatriziali da ulcere pregresse; colle altre si propone di esportarla in tutto o in parte quando sia affetta da malattie altrimenti inguaribili, costituite per lo più da neoplasie di natura maligna e da stenosi consecutive a lesioni diverse. Alcune fra quelle della prima specie (cricotirotomia, cricotomia) furono anche dirette a ristabilire il passaggio dell'aria nel caso in cui vi era ostacolo nel tratto superiore della laringe; ma oggidì sono rigettate come insufficienti allo scopo.

A. Laringotomia.

Essa prende varî nomi a seconda del punto, in cui viene praticata. Dicesi laringotomia tiro-ioidea quando si apre la membrana omonima; con questa operazione però non si entra nel cavo laringeo, bensì in quello faringeo, per cui fu detta più propriamente faringotomia sotto-ioidea, e noi perciò l'abbiamo descritta nel capitolo della faringotomia.

Dicesi tirotomia o laringotomia tiroidea quando si divide la cartilagine tiroide. Restano la cricotirotomia e la cricotomia, le quali si praticano rispettivamente sulla membrana cricotiroidea e sulla cartilagine cricoide; però, come dicemmo, esse sono insufficienti allo scopo per il quale furono ideate, giacchè permettono solo il passaggio ad una cannula troppo piccola per la quantità d'aria occorrente alla respirazione normale.

In generale, quando si pratica la laringotomia, conviene tenere la testa dell'infermo più bassa del corpo a fine di impedire che il sangue discenda nella trachea e nei bronchi. Se dopo aperta la laringe si devono fare nel suo interno operazioni estese e prolungate, allora conviene far precedere la tracheotomia per poter introdurre nella trachea una cannula tampone, la quale impedisca la discesa nelle vie aeree della benchè minima quantità di sangue.

1.° *Tirotomia.* — Fu descritta dal *Desault*, ma questi non la praticò mai sul vivente per il pregiudizio diffuso fino ai suoi tempi, che le ferite delle cartilagini fossero inguaribili.

L'eseguì più tardi *Pelletan*, cui seguirono *Pellizzari*, *Schrötter*, *Voltolini*, ecc.

Con un'incisione sulla linea mediana estesa dal margine inferiore dell'osso ioide al margine superiore della cartilagine cricoide, si dividono le parti molli fin sulla cartilagine tiroide, e si divaricano mediante uncini. La cartilagine tiroide vuol essere divisa esattamente sulla linea mediana a fine di rispettare le inserzioni anteriori delle corde vocali inferiori: si può incidere dall'avanti all'indietro con un bistorì acuminato.

Più adatto è un bistorì bottonuto, che si introduce col margine tagliente in avanti attraverso ad un foro praticato nella membrana cricotiroidea; lo si fa scorrere fra le corde vocali inferiori e si divide la cartilagine tiroide dall'indietro in avanti. Serve bene anche una forbice con una branca alquanto smussata, la quale viene introdotta in laringe: nel caso in cui la cartilagine sia ossificata, come si verifica spesso nei vecchi, potremo valerci delle tenaglie osteotome o della sega.

Se dopo incisa la cartilagine tiroide se ne richiede un ampio divaricamento, conviene liberarla dalle sue inserzioni alle membrane cricotiroidea e tiro-ioidea per mezzo di quattro incisioni, una per lato, tanto inferiormente che superiormente, partendo dall'incisione mediana.

Quindi, terminata l'operazione per la quale fu richiesta la tirotomia, si devono rimettere esattissimamente in sito le due metà della cartilagine tiroide: il loro mutuo combaciamento sarà più perfetto, se si saranno rispettate le inserzioni superiori o inferiori della cartilagine stessa. Quando i suoi margini abbiano tendenza a spostarsi, si ricorrerà alla sutura, la quale potrà comprendere soltanto il pericondrio, ovvero anche la cartilagine. I margini dell'incisione cutanea verranno soltanto avvicinati con striscie di garza fissate ai loro estremi con collodion, e non suturati, per evitare l'infiltrazione dell'aria, che fuoriesce tra i margini della cartilagine divisa, nel tessuto cellulare sottocutaneo.

Il *Le Fort* in un caso di restringimento della parte superiore della laringe, non riunì subito i margini dell'incisione praticata, ma introdusse a traverso ad essi un apparecchio speciale da lui costrutto, il quale per mezzo di due alette laterali mobili doveva vincere la stenosi. L'apparecchio inoltre portava due cannule comunicanti fra loro, delle quali una passava tra le alette nella laringe e l'altra nella trachea; in questo modo era ristabilito il libero passaggio dell'aria dalla bocca ai bronchi.

2.° *Meningo-tracheotomia.* — È l'operazione di *Vicq d'Azir* e consiste nell'aprire le vie aeree attraverso alla membrana crico-tiroidea o legamento conoide, il quale nei bambini è molto ristretto e permette quindi un passaggio troppo limitato. Inoltre su di esso sta adagiato il tronco della laringea inferiore, donde facili emorragie, se non si divide quest'arteria tra due legature. Negli adulti l'altezza del legamento conoide è alquanto maggiore.

Con un'incisione sulla linea mediana del collo si mette allo scoperto il legamento conoide nello spazio compreso tra i muscoli crico-tiroidei. Con due uncini si divaricano questi verso i lati; si divide, se occorre, l'anastomosi delle laringee inferiori tra due legature, o con un bistorì puntuto si taglia il legamento conoide in senso longitudinale: quando l'apertura così praticata sia troppo ristretta al passaggio della cannula, si potranno condurre due incisioni trasversali sul legamento stesso, badando di non interessare le laringee inferiori.

3.° *Cricotomia.* — La cricotomia pura e semplice è ormai completamente abbandonata, segnatamente nei vecchi, dove oltre l'inconveniente di un passaggio sovorchiamente limitato, si trova per lo più la cartilagine ossificata e quindi i suoi margini sarebbero assai poco divaricabili. Perciò fu anche proposto di escidere una porzione di cartilagine, o il *Nélaton* ne consigliò la resezione sottopericondrica.

Fistole della laringe. — Talora sulla linea mediana o sulle parti laterali della laringe si trovano delle aperture, le quali conducono nella cavità laringea. Esse per lo più sono congenite e dipendono da incompleta saldatura degli archi branchiali: qualche volta possono essere anche acquisite.

Per ottenerne la guarigione, si può escidere l'epitelio che le riveste e con una

esatta sutura a più piani affrontarne le pareti in modo che l'aria non possa più passare attraverso di esse. Furono proposti molti processi a lembo; tra questi meritano di essere seguiti soltanto quelli che evitano la produzione di un enfisema sottocutaneo del collo.

Roux cruenta l'orlo della fistola e tanto superiormente che inferiormente isola due lembi quadrilateri, che trascina fin sul mezzo della fistola stessa e quivi li sutura. Attraverso la base di uno dei lembi fa col bistori una piccola apertura, in cui fa passare una sonda. Quando i lembi hanno aderito, toglie la sonda e l'apertura che resta facilmente si chiude.

Lefort attorno alla fistola pratica due incisioni elissoidee parallele e concentriche, col maggior asse in direzione verticale e a poca distanza l'una dall'altra. Quindi escide la cute compresa fra di esse, e arrovesciati i margini della fistola all'indentro, li sutura sulla linea mediana.

B. Laringectomia.

Indicazioni. — Come abbiamo detto precedentemente, la laringectomia si pratica in generale o per neoplasmi di natura maligna, o per stenosi consecutive a lesioni traumatiche o a processi infiammatorî cronici, quali sono la tubercolosi e la sifilide. Oltre ai tumori maligni (cancro, sarcoma), anche i papillomi recidivi e i condromi a larga base possono richiedere quest'operazione.

Quando la malattia, che si vuol guarire, è una stenosi, *Heine*, *Hahn* ed altri ricorrono alla resezione di una porzione anteriore o di una metà laterale delle cartilagini tiroide e cricoide. Se la stenosi ha sede in corrispondenza di quest'ultima, il che succede quasi sempre per lesioni traumatiche, si consiglia di farne la resezione sottopericondrica, rispettandone la porzione posteriore, su cui poggiano le cartilagini aritenoidi; in questo modo vengono conservate le inserzioni delle corde vocali e la voce potrà mantenere perfino il suo timbro normale.

Se invece la stenosi ha sede in corrispondenza della cartilagine tiroide e le corde vocali sono distrutte, si può ricorrere alla resezione sottopericondrica o della metà anteriore della cartilagine tiroide di ciascun lato (*Heine*) o di una metà laterale (*Hahn*); il passaggio dell'aria viene così ristabilito, ed inoltre si potrà ottenere in seguito la così detta loquela faringea.

Nel caso si tratti di un tumore, ci comporteremo diversamente a seconda della sua natura e della sua estensione. Se la neoplasia ha sede nell'interno della laringe ed è di indole benigna, ovvero è di natura maligna, ma al principio del suo sviluppo, si potrà rimuovere colla semplice laringotomia.

Se il tumore si è svolto sulla faccia posteriore della laringe, *Tillaux* consiglia di espertarlo per mezzo della faringotomia inferiore. Perciò verso il mezzo della cartilagine tiroide e lungo una sua faccia laterale pratica un'incisione verticale, e staccati i muscoli arriva fino al margine posteriore di essa; a qualche mm. indietro di questo margine incide la parete faringea e mette così allo scoperto la faccia posteriore della laringe.

Se il tumore ha estensione maggiore, più che coll'esame laringoscopico, potremo decidere se esportare tutta la laringe o una sua metà la-

terale soltanto, facendo precedere la laringotomia. Perchè l'estirpazione della laringe sia ancora possibile, è necessario che la neoformazione, pur avendo invaso tutto o gran parte dell'organo, non siasi troppo diffusa alle parti circostanti; in questo caso ci limiteremo ad una semplice tracheotomia a scopo palliativo. Quando però la parete della faringe sia interessata per un tratto limitato, si potrà resecarla mentre si esporta la laringe; e così anche un tratto della porzione superiore della trachea e dell'esofago. *Langenbeck* e *Caselli* (quest'ultimo in un caso di papilloma a rapido sviluppo) insieme alla laringe estirparono una parte della base della lingua, dell'osso ioide, i pilastri della faringe insieme colle tonsille, una porzione di esofago e le glandole sottomascellari dei due lati.

La laringectomia proposta da *Czerny*, da *Hüter* e da altri, fu praticata la prima volta nel 1873 da *Billroth*. Dopo d'allora l'eseguirono molti con vario risultato. I pericoli maggiori, a cui espone, sono: durante l'operazione le facili emorragie; dopo l'operazione le emorragie secondarie, le bronchiti e le broncopneumoniti settiche.

Il risultato ultimo poi di rado soltanto è buono; così in un caso operato da *Hahn* la guarigione persisteva dopo 4 anni: in generale la recidiva interviene abbastanza presto, per cui si deve rendere conscio l'ammalato dei pericoli a cui va incontro, prima di esporlo a così grave atto operativo.

Operazione. — Prima di accingerci a questa, è necessaria una tracheotomia preventiva, allo scopo di introdurre nella trachea una cannula-tampone, la quale impedisca la discesa del sangue nell'albero bronchiale. Inoltre nel momento in cui si distacca la laringe dalla trachea, questa per la propria elasticità si retrae in basso fra le parti molli e non sempre sarebbe facile rintracciarla prontamente; la cannula impedisce pure questo abbassamento. Anzi per maggior sicurezza alcuni lasciarono decorrere un certo intervallo fra la tracheotomia e la laringectomia, affinchè in questo lasso di tempo la trachea prendesse aderenze fisse colle parti circostanti.

Anche riguardo alla sede della tracheotomia vi è disparità di opinioni; alcuni la praticano in alto, perchè permette ad operazione finita l'introduzione di una cannula più corta; altri per contro la praticano in basso, perchè lascia più libero il campo operatorio. Questa seconda maniera è generalmente preferita.

Per l'incisione della cute e del cellulare sottocutaneo furono seguiti varî processi. *Billroth* fece semplicemente un'incisione verticale dall'osso ioide al margine inferiore della cartilagine cricoide; *Langenbeck* dall'estremo superiore di essa condusse due altre incisioni trasversali, una per lato, formando così due lembi triangolari; *Bottini* condusse due incisioni trasversali tanto dall'estremo superiore come dall'estremo inferiore della incisione verticale, in modo da formare un lembo quadrilatero da ciascun lato. Scollati i lembi, si penetra nell'interstizio muscolare fra gli sterno-ioidei e si apre l'aponeurosi cervicale media, la quale involge la laringe. Giunti a questo punto, se si tratta di una stenosi dovuta a trauma o a processi infiammatori cronici, si procede alla resezione sottopericondrica nel modo sovraindicato; se invece si tratta di un neoplasma, conviene eseguire la laringotomia per stabilire con esattezza l'estensione del

morbo e decidere se è necessaria l'estirpazione totale o parziale della laringe.

Supponiamo che sia richiesta la laringectomia totale: procedendo allora verso i lati, si stacca l'inserzione comune dei muscoli sterno-tiroideo e sterno-ioideo, lasciandoli uniti per poterli più facilmente divaricare; se anche essi fossero invasi dal tumore, si resecano per esportarli insieme colla laringe. Spostando fortemente verso i lati le parti molli così isolate prima da un lato e poi dall'altro, con un uncino acuto si tira la laringe in senso opposto e si mettono in evidenza le inserzioni del costrittore inferiore della faringe al margine posteriore della cartilagine tiroide; si recidono queste inserzioni colle forbici o col bistorì, avendo l'avvertenza di dirigerne il tagliente contro la cartilagine. Durante queste manovre, si sono isolati e divisi tra due legature i rami delle arterie laringee superiore e inferiore, che si fossero presentati; allontanando verso i lati le parti molli e tirando in avanti la laringe, si mette allo scoperto l'arteria tiroidea superiore da ciascun lato e si divide tra due legature. L'emostasi resta così assicurata; qualche volta però la laringea superiore proviene direttamente dalla carotide esterna e la inferiore dalla tiroidea inferiore: in questo caso occorre la legatura separata di ciascuna di esse.

Quindi si divide trasversalmente col bistorì la membrana tiro-ioidea; l'epiglottide resta così conservata e potrà servire in seguito ad impedire che durante la deglutizione passino delle sostanze in trachea. Alcuni consigliano invece di esportarla, non solo quando è già invasa dalla neoformazione, ma anche quando è sana, perchè essa diverrebbe facilmente sede di recidiva e sarebbe di ostacolo all'applicazione di apparecchi di fonazione. Quando anch'essa si voglia esportare, si dirige il bistorì obliquamente in alto dietro l'osso ioide, avendo l'avvertenza di introdurre un dito in bocca per sorvegliarne la punta. Staccata la laringe dalla sua inserzione superiore, la si tira in avanti e se ne distacca la parete posteriore dalla faringe e dai legamenti io-tiroidei laterali. Giunti al primo anello della trachea, si recide col bistorì dall'indietro in avanti la membrana crico-tracheale, e la laringe resta completamente staccata. Nel caso che l'estensione del tumore lo permetta, conviene conservare l'anello cricoideo, il quale riesce poi utile per l'applicazione della laringe artificiale.

Lo *Czerny*, invece di staccare prima la laringe dalla parte superiore, la stacca dalla inferiore e procede poi in alto, terminando colla divisione della membrana tiro-ioidea.

Quando, dopo di avere eseguita la laringotomia, si decide di esportare soltanto una metà laterale della laringe, si procederà come per la estirpazione totale, ma soltanto dal lato affetto. A guarigione completa l'operato conserverà la continuità delle vie aeree ed entro certi limiti anche la voce naturale, senza bisogno di speciali apparecchi.

Esportata la laringe, rimane un'ampia breccia, la quale mette in comunicazione la bocca, la faringe o l'esofago, la trachea. Il *Bottini* suturò la pelle sulla linea mediana e chiuse la breccia; in generale si lascia aperta e si tampona con garza al jodoformio, dopo aver introdotto per

la bocca una cannula nell' esofago per l'alimentazione artificiale. Nella trachea si lascia la cannula-tampone finchè c'è pericolo di emorragia secondaria; quando questo è cessato e quando la breccia si è ristretta per il processo di granulazione, la si sostituisce con una cannula ordinaria, in ultimo anche questa si toglie e si applica una laringe artificiale. La deglutizione spontanea in generale si ristabilisce abbastanza bene.

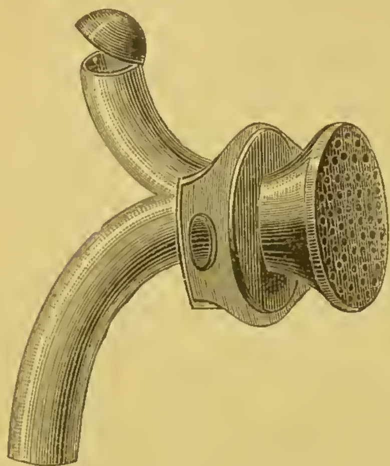


Fig. 324. — Laringe artificiale di Gussenbauer.

Fra le laringi artificiali la più usata è quella di *Gussenbauer* (fig. 324). Essa consta di due cannule di caoutchouc indurito, una tracheale e una laringea, innestate l'una nell' altra in modo da permettere il passaggio dell'aria dalla bocca alla trachea; esse comunicano all' interno per un'apertura comune. Nella cannula laringea ne viene introdotta una terza d'argento, la quale porta una linguetta elastica, che vibra quando si chiude l' apertura esterna. All'estremo superiore della cannula laringea si trova un'epiglottide artificiale, la quale è mantenuta aperta da una molla e si chiude soltanto durante la deglutizione, per la pressione che su d'essa esercita la base della lingua abbassandosi.

C. Intubazione della laringe.

Nelle stenosi laringee, sopratutto in quelle difteriche dei bambini, ma anche in altre di diversa natura, come quelle dovute a edema della glottide, a processi infiammatorii cronici (tubercolosi, sifilide), a tumori, si pensò di sostituire alle operazioni cruente, con cui si stabilisce una nuova apertura delle vie aereo al di sotto del punto stenosato, degli apparecchi speciali, i quali introdotti in laringe permettessero il libero passaggio dell'aria. Questi apparecchi sono fondati sullo stesso principio del *catetere laringeo* adoperato da lungo tempo dagli ostetrici nei neonati asfittici a fine di attivarne la respiraziono con insufflazioni d'aria nei polmoni.

Il primo che obbe l'idea dell'*intubazione permanente della laringe*, e che costrusse un apparecchio apposito, fu il *Bouchut*; dopo di lui furono proposti altri apparecchi più perfezionati, tra cui uno da *O'Dwyer* di New-York ed uno da *Egidi* di Roma.

In generale gli apparecchi d'intubazione constano: 1.° di una serie di tubi destinati ad essoro introdotti e abbandonati in laringe, di diversa ampiezza, graduati secondo l'età del soggetto, a cui devono essero applicati; 2.° di un introduttore, con cui si portano i tubi nell'interno della laringe; 3.° di un mandrino od otturatore posto entro i tubi stessi, a cui si articola l'introduttore e che insieme a questo si ritira quando il tubo

è in sito. A questi pezzi se ne possono aggiungere altri di minore importanza, come un apri-bocca, un estrattore dei tubi.

I tubi laringei, che erano cilindrici e piuttosto lunghi nel primitivo apparecchio di *Bouchut*, sono ovali e corti in quelli di *O'Dwyer* e d'*Egidi* (fig. 325); tutti sono alati all'estremo superiore ed hanno un foro, attraverso al quale si passa un filo, con cui si estrae il tubo, quando ciò si debba fare d'urgenza. L'introduttore è formato da un'asta ricurva all'estremo con cui porta il tubo, e come l'otturatore può essere solido ovvero tubulare. Gli introduttori tubulari sono preferibili, perchè appena il

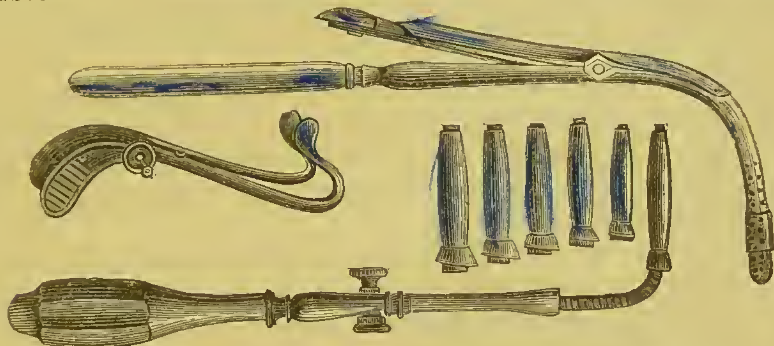


Fig. 325. — Apparecchio di Egidi per l'intubazione della laringe.

tubo è penetrato in laringe, l'aria passa in essi e manda un sibilo, che manca qualora si sia sbagliato strada.

Per intubare la laringe si procede nel modo seguente: un assistente tiene il bambino diritto sulle proprie gambe e ne immobilizza gli arti; un secondo ne sorregge la testa in posizione verticale ed un terzo gli tiene l'apri-bocca applicato all'angolo labiale sinistro. L'operatore uncina coll'indice della mano sinistra l'epiglottide e colla destra introduce il tubo portando prima l'introduttore parallelamente allo sterno e poscia sollevandolo. Quando sulla guida dell'indice sinistro è giunto in laringe, spingendo un bottone, che si trova sul manico dell'introduttore, libera il tubo dall'otturatore e coll'indice stesso lo calca in giù, finche le ali, che porta all'estremo superiore, riposino sui legamenti aritenoidei superiori.

Una precauzione, che si deve avere quando i bambini sono intubati, è questa: essi non possono deglutire sostanze liquide senza pericolo che una parte passi in trachea: si devono quindi alimentare con delle pappe o con dei clisteri.

III. Tracheotomia.

Anatomia. — Sulla linea mediana del collo, nel tratto che va dalla cartilagine cricoide alla forchetta dello sterno, troviamo i seguenti strati al davanti della trachea: la cute, il cellulare sottocutaneo, le aponeurosi cervicali superficiale e media. Queste due aponeurosi nella parte alta dell'interstizio fra i muscoli sterno-ioidei sono unite fra loro e formano la *linea alba del collo;* invece andando in basso verso la forchetta dello sterno, restano separate l'una dall'altra per mezzo di tessuto connettivo lasso. Al di dietro dell'aponeurosi superficiale sta la vena giugulare anteriore. Sui primi anelli cartilaginei della trachea, in generale sul secondo, sul terzo e sul quarto, sta adagiato l'istmo della

ghiandola tiroide, circondato da un ricco plesso venoso. Esso è compreso, come il resto della ghiandola, in una duplicatura della membrana *crico-tiroidea* descritta da *Hueter*, la quale s' inserisce in alto alla cartilagine cricoide e serve come di legamento sospensore al corpo tiroide, per cui questo è obbligato a seguire i movimenti della laringe. Nella stessa duplicatura è avvolto il plesso venoso che circonda l' istmo. Al di dietro dell' aponeurosi cervicale media, tra l'istmo e lo sterno, si trovano pure numerose vene, e nei bambini specialmente si può incontrare anche il tronco venoso brachio-cefalico sinistro.

In tutta questa regione non si trovano arterie, tranne qualche rara volta in basso la *arteria tiroidea ima del Neubauer* e più raramente ancora *la succlavia* di destra quando nasce direttamente dall'arco dell'aorta a sinistra.

La trachea, affatto superficiale in alto, si fa sempre più profonda man mano che si discende nel collo verso il giugulo.

Indicazioni. — Assai numerose sono le indicazioni per la tracheotomia; ma quella per cui più sovente si ricorre a quest' operazione è data dalla necessità di aprire un nuovo passaggio all'aria che deve entrare nei polmoni, quando esiste un ostacolo nel tratto superiore del canale laringo tracheale.

Le *lesioni traumatiche della laringe* e della trachea, siano esse costituite da fratture, ovvero da ferite da arma da fuoco, o da taglio, richiedono un pronto intervento. Le *ferite da arma da taglio* sono sovente praticate al collo a scopo di suicidio: il taglio è quasi sempre trasversale e la laringe o la trachea possono essere divise completamente o soltanto per un segmento anteriore. Quando la sezione del canale aereo è completa, i due monconi si allontanano, sia per l'azione opposta dei muscoli, che per l'arrovesciamento del capo all'indietro; anche nella sezione parziale le labbra della ferita rimangono più o meno divaricate. In questi casi, quando la ferita è recente e non si sono ancora stabiliti processi infettivi, conviene affrontare i capi recisi mediante sutura: le parti molli verranno avvicinate solamente e non suturate per evitare facili infiltrazioni dell'aria, che eventualmente fuori uscisse dalla ferita tracheale.

A queste ferite, e più facilmente ancora a quelle da *proiettili da arma da fuoco*, si può associare una infiammazione più o meno violenta della mucosa laringea e faringea, tanto da occludere il lume del canale aereo; allora la tracheotomia è prontamente richiesta; anzi per le ferite da arma da fuoco sul campo di battaglia si consiglia di intervenire prima di esporre i feriti a lunghi trasporti, quand' anche cotesti fatti reattivi non si siano ancora manifestati. Accidenti simili capitano anche in seguito ad atti operativi nelle vicinanze della laringe, come l'esportazione di tumori, la legatura dell'arteria linguale, ecc.: in questi casi può insorgere edema delle false corde (impropriamente detto edema della glottide), sotto la cui mucosa si trova un tessuto connettivo molto lasso, che si lascia facilmente infiltrare da siero. Le scarificazioni delle pieghe ari-epiglottiche riescono per lo più insufficienti o ci espongono al pericolo di provocare l'arrivo di sangue nella trachea.

Per le fratture della laringe o della trachea l' *Hueter* stabilisce la regola di praticare la tracheotomia immediatamente dopo che si siano diagnosticate o magari anche nel caso di diagnosi dubbia, giacchè la in-

fiammazione della mucosa e l'edema della glottide non mancano mai e producono quasi sempre l'asfissia.

Più sovente che per i fenomeni infiammatorii consecutivi a lesioni traumatiche, si è obbligati a praticare la tracheotomia per *processi infiammatorii idiopatici della laringe*, siano essi acuti o cronici; fra i primi abbiamo le laringiti difteriche; fra i secondi le laringiti tubercolari e sifilitiche.

Nella *difterite* importante è stabilire il momento, in cui è opportuno intervenire; in generale si opera quando si abbia pallore della cute associato a cianosi delle labbra, ad insensibilità, sonnolenza e talora vomito, e per la deficiente quantità di aria che entra nei polmoni durante l'inspirazione si manifesti infossamento pronunciato del giugulo e dell'epigastrio; non converrà mai attendere gli ultimi istanti, che precedono la morte.

Nei *processi ulcerativi cronici tubercolari* si può avere stenosi della laringe per le cicatrici che ne risultano; nelle *laringiti sifilitiche* si ha talora necrosi delle cartilagini con spostamento, donde un'altra causa di stenosi.

La tracheotomia si pratica pure nel caso di tumori che interessino direttamente la laringe e ne occupino la cavità, oppure che essendosi sviluppati nelle adiacenze comprimano la laringe stessa o la trachea in modo da occluderne il lume. In questi casi la tracheotomia ha solo uno scopo palliativo; a seconda della natura e dell'estensione di cotesti tumori, il chirurgo deciderà se sia conveniente o no togliere definitivamente l'ostacolo al respiro coll'estirparli.

Un' ultima serie di stenosi laringee, per le quali talora si eseguì la tracheotomia, è data da lesioni di origine nervosa: tali sono la *stenosi spasmodica della glottide per stiramento del nervo ricorrente* (*Krishaber*), cagionata da aneurisma dell'arco dell'aorta, e quella che si ha nel *tetano*: in quest'ultima per lo più la tracheotomia non serve che ad alleviare le sofferenze dell'ammalato. Durante la *narcosi cloroformica* talora d'un tratto si arresta il respiro, e allora può essere conveniente mediante una pronta tracheotomia e colla respirazione artificiale cercare di salvar la vita al paziente.

Nella laringe e nella trachea possono giungere *corpi stranieri*: se si fermano molto in alto, si possono estrarre, mediante pinze, dalla bocca; ma se hanno oltrepassato la laringe o le corde vocali, si deve eseguire la tracheotomia, sia per dar libero accesso all' aria, sia per estrarre il corpo straniero. Questo a seconda del caso si potrà afferrare mediante pinze ed estrarre dalla ferita della trachea, oppure con strumenti adatti introdotti nella stessa ferita verrà risospinto in alto per essere estratto dalla bocca. Negli annegati, quando si ha asfissia per liquidi penetrati nelle vie aeree, praticata la tracheotomia si aspira prima il liquido, che ingombra i bronchi, e si fa tosto la respirazione artificiale. In alcune operazioni, come quelle che si praticano sulla laringe stessa, sulla faringe, sui mascellari superiori, ecc., il sangue stravasato può arrivare nella trachea e nei bronchi: ad evitare ciò può tornare utile eseguire la tracheotomia preventiva o introdurre in trachea una cannula-tampone.

Col nome di *tracheotomia* si indicava una volta ogni operazione, con cui si apriva l'albero respiratorio. Eseguita per la prima volta da *Asclepiade* un secolo avanti l'èra volgare, quest'operazione fu rigettata da *Aureliano* e da *Areteo:* nel secondo secolo venne rimessa in uso da *Antillo,* il quale apriva la trachea trasversalmente fra il 3.° ed il 4.° anello. Vi ricorsero in seguito *Abdul-Kasen* presso gli arabi e *Fabrizio* d'*Acquapendente*; questi ideò il taglio longitudinale. In tempi più recenti quest' atto operativo si popolarizzò in Francia specialmente per opera di *Trousseau* e *Bretonneau; Hueter* la illustrò in Germania; fra gli italiani moderni ricorderemo il *Rizzoli* e l'*Oliveti.*

Secondochè la trachea viene incisa al disopra dell' istmo della ghiandola tiroide, ovvero in corrispondenza di esso o al disotto, la *tracheotomia* dicesi *superiore*, *media* od *inferiore:* se insieme coi primi anelli della trachea si divide anche la cartilagine cricoide, si ha la *crico-tracheotomia.*

La tracheotomia si fa sempre più difficile a misura che dalla laringe si discende verso il giugulo; ciò dipende da che la trachea in alto è affatto superficiale e in basso è più profondamente situata; inoltre i rami venosi che si incontrano, sono molto più abbondanti in basso che in alto. Assai imbarazzante riesce la presenza dell' istmo del corpo tiroide, sia per l'emorragia che accompagna le ferite di quest'organo, sia per il plesso venoso che lo circonda; per questi motivi non si ricorre alla tracheotomia media se non in caso di necessità, quando p. es. in corrispondenza dell' istmo fosse penetrato un proiettile da arma da fuoco e si fosse conficcato nella trachea. La tracheotomia superiore e la inferiore presentano dei vantaggi e degli inconvenienti speciali a ciascuna di esse: in generale nei bambini difterici si preferisce la tracheotomia inferiore: 1.° perchè il tratto di trachea che sta al disotto della tiroide è in essi maggiore di quello che sta al disopra, contrariamente a quanto succede negli adulti; 2.° perchè la ferita viene portata più lontana dal focolaio d' infezione. Anche quando l'indicazione sia data da corpi stranieri, che abbiano oltrepassata la laringe, conviene praticare la tracheotomia inferiore per la maggiore vicinanza ai bronchi.

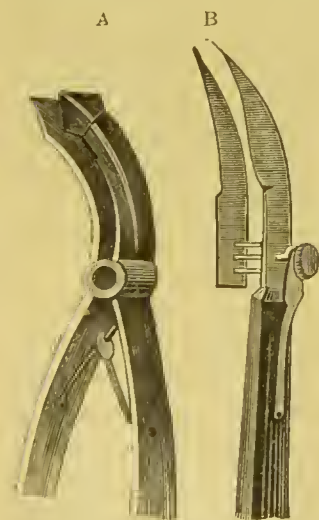


Fig. 326. — Broncotomi: A, di Pitha; B, di Ulrich.

Apparato strumentario. — Per la tracheotomia furono ideati molti strumenti speciali, dei quali ricorderemo solo quelli di maggiore importanza prima di passare a descrivere l' atto operativo.

Un bisturì puntuto ordinario serve generalmente per l'incisione delle parti molli; la trachea si può aprire nella sua parete anteriore collo stesso bisturì e continuarne poi l' incisione con un bisturì bottonuto. Alcuni proposero di incidere le parti molli unitamente alla trachea in un tempo solo: il bisturì ordinario potrebbe bastare per far ciò, ma dopo fatta l'incisione bisogna divaricarne con un altro strumento le labbra per introdurvi la cannula: si perderebbe quindi un po' di tempo. Furono quindi costrutti i *broncotomi*, i quali servono nel tempo stesso per l' incisione e per il divaricamento delle labbra della ferita. Fra i varii broncotomi

citeremo quello di *Pitha*, quello di *Ulrich* (fig. 326) e quello di *Rizzoli*. Quest' ultimo non è che una modificazione della pinza di *Laborde*, cui alla branca mediana ottusa ne viene sostituita una coltellare, che termina in punta a mo' di lancetta. Questo broncotomo chiuso viene spinto con forza in un tempo solo nella trachea dopo aver ben fissata la laringe; avvicinando allora i manici, la lama si abbassa verso il giugulo e taglia i tessuti, e le due branche laterali allontanandosi una dall' altra divaricano le labbra dell' incisione; fra le branche si introduce in ultimo la cannula. Generalmente però la tracheotomia in un tempo solo non è eseguita, perchè non si può avere la certezza assoluta di entrare direttamente in trachea e si possono ledere vasi cospicui.

Invece del bisturì, *Leclerc* e *Dujardin* consigliarono di aprire la trachea coi caustici potenziali; però a questo metodo non si ricorre più. *Verneuil*, *Middeldorpf*, *Amussat*, *Bruns* adoperarono il coltello galvano-caustico, altri il termocauterio, affine di evitare l'emorragia; ma in tal modo si forma un' escara con perdita di sostanza alla sua caduta, ed una cicatrice retrattile consecutiva, che potrà produrre una stenosi tracheale. Anche il pericolo dell'emorragia secondaria è maggiore quando si usano i caustici.



Fig. 327. — Uncino automatico di Bose.



Fig. 328. — Uncino acuto di Langenbeck.



Fig. 329. — Uncino di Chassaignac.

Per divaricare le parti molli incise, possiamo servirci di ordinarî uncini ottusi; ma quando non si dispone di assistenza, torna assai utile l'uncino doppio a molla di *Bose*, che rimane in sito e funziona da sè (fig. 327). Per fissare e tirare in avanti la trachea possono pure servire due uncini acuti ordinarî, ma sono specialmente adatti quelli di *Langenbeck* (fig. 328); *Chassaignac* costrusse un uncino a grande curva, scanalato

nella sua convessità (fig. 329). Quest'uncino viene infisso sulla linea mediana della trachea, e per la sua scanalatura s'introduce un bisturì a lama stretta con cui s'incidono gli anelli tracheali. *Caselli* ne propose uno simile, che ha una scanalatura molto ampia, attraverso alla quale l'aria può passare producendo un sibilo, che ci dà la certezza di essere penetrati in trachea. *Bardeleben* invece consiglia di attraversare sui lati la trachea con due anse di filo, le quali servono prima ad allontanarne la parete anteriore dalla posteriore nel mentre che s'incidono gli anelli, e dopo servono ad allontanare le labbra di questa incisione nel mentre che s'introduce la cannula.

Quest'ultimo scopo, quando non si ricorra alle anse di filo, si potrà raggiungere con una pinza dilatatrice a due branche (*Trousseau*) o a tre (*Laborde* fig. 330).

L'istrumento più importante nella tracheotomia è la cannula tracheale. Essa può avere forme diverse; le sue dimensioni variano secondo l'età, e la curva è più ampia per la tracheotomia inferiore, più stretta per la superiore. La cannula più usata è quella del *Lüer* (fig. 331); essa consta di due cannule, una interna e l'altra esterna; quest'ultima, detta anche camicia, è fissata alla sua apertura esterna ad un placca forata nel centro; camicia e placca possono muoversi l'una sull'altra. Agli estremi laterali della placca stessa si trovano due altri fori, in cui passano due nastri per fissare la cannula al collo dell'operato. La cannula interna porta pure un piccolo padiglione, il quale nella parte superiore ha un'intaccatura, che corrispondo ad una banderuola girevolo infissa nella placca della cannula esterna e destinata a tener fisse lo due cannule una dentro all'altra. La cannula esterna può essere perforata nella sua parte convessa per lasciar passare l'aria nella laringo, quando, estratta la cannula interna, se ne chiude l'apertura cutanea; *Bérard* e *Maquet* proposero la cannula detta a ventilatoio, in

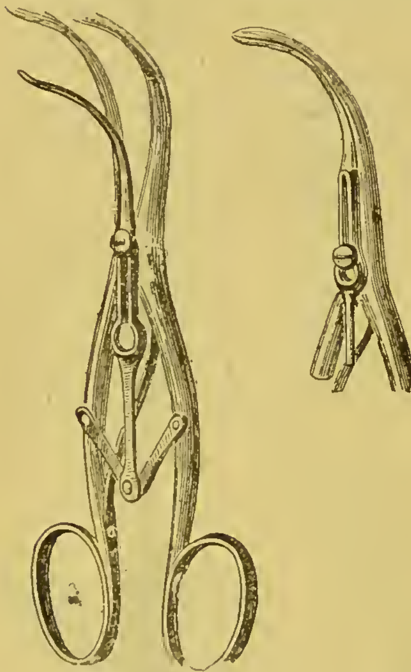


Fig. 330. — Pinza dilatrice a tre branche, di Laborde.

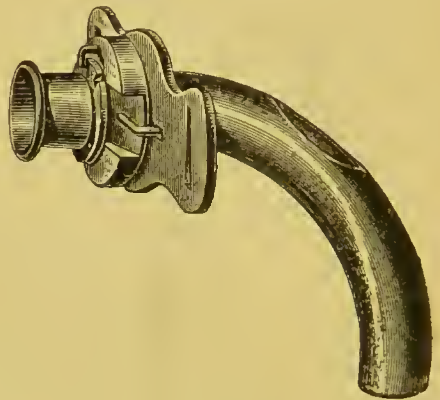


Fig. 331. — Cannula tracheale ordinaria.

cui una valvola situata all'apertura esterna permette l'entrata dell'aria durante l'inspirazione e l'obbliga durante l'espirazione a passare in laringe; così il paziente può parlare. *Koenig* nel caso che la stenosi della trachea risieda al disotto dell'apertura praticata, adopera una cannula metallica costituita in parte da un tubo rigido e in parte da una laminetta avvolta a spirale, la quale essendo pieghevole si adatta a tutte le curvature che incontra (fig. 332). Quando si fa la tracheotomia preventiva per impedire la discesa del sangue nei bronchi, sono utili le cannule tampone di *Hahn* o di *Trendelenburg*. Quest'ultima differisce da una cannula ordinaria solo perchè attorno alla cannula esterna è disposta una borsa dilatabile, che può essere riempita di aria mediante una palla di gomma; così non resta alcuno spazio tra la sua superficie esterna e le pareti della trachea; un imbuto,

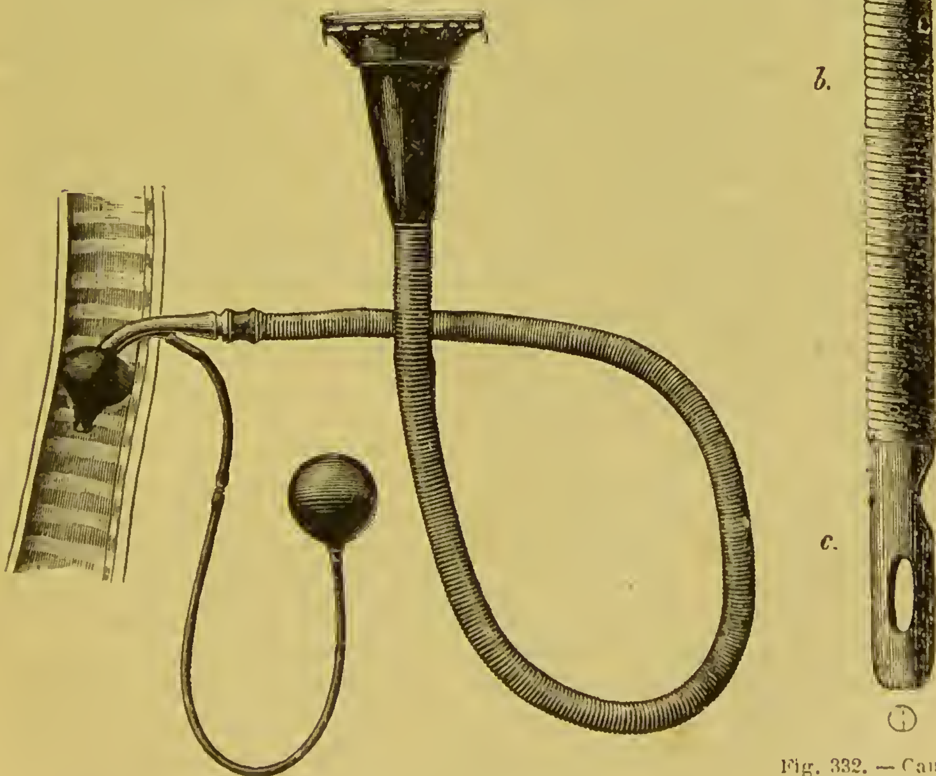


Fig. 333. — Cannula-tampone di Trendelenburg.

Fig. 332. — Cannula tracheale flessibile di König.

che per mezzo d'un tubo comunica colla cannula, serve per la cloroformizzazione (fig. 333). In mancanza di queste due cannule speciali, si

può supplire con una cannula ordinaria, fissando tutto attorno ad essa dei batuffoli di garza od un pezzo di spugna.

Crico-tracheotomia. — Quest'operazione, raccomandata da *Boyer* e più recentemente da *Hueter*, è molto in uso, tanto per la facilità con cui si può eseguire, quanto perchè essendo l'apertura praticata in tutta vicinanza della laringe, questa potrà essere direttamente medicata.

Per eseguire quest'operazione, come del resto anche per tutte le altre forme di tracheotomia, conviene rialzare le spalle del paziente e rovesciarne la testa all'indietro, affidandola ad un infermiere. Nell' adulto è facile riconoscere la cartilagine cricoide come punto d'orientamento; è più difficile nei bambini e nei casi in cui il collo sia tumefatto per edema o per altra causa; ci servirà allora di guida il margine anteriore della cartilagine tiroide, al disotto del cui estremo inferiore si palpa una depressione, che corrisponde al legamento conoide.

Dal margine superiore della cartilagine cricoide si tira in basso una incisione esattamente sulla linea mediana lunga 3 cm. o poco più, interessando la cute, il cellulare sottocutaneo e l'aponeurosi. In questa regione si trovano superficialmente situate delle vene, che, quando sia possibile, conviene rispettare spostandole di lato; altrimenti si recidono fra due legature. Quindi si divide la linea alba fra gli sterno-ioidei e si arriva sulla membrana crico-tiroidea o legamento sospensore del corpo tiroide. *Bose* la divide trasversalmente vicino alla sua inserzione alla cartilagine cricoide e la sposta in basso unitamente al corpo tiroide compreso fra le sue due pagine; *Hueter* invece la incide longitudinalmente, ma ammette che sia preferibile il procedimento di *Bose*. Si arriva così sulla faccia anteriore della trachea, di cui si scoprono i 2 o 3 primi anelli. Qualche volta s' incontra una certa difficoltà per la presenza di un lobo mediano del corpo tiroide, o perchè l' istmo è abnormemente sviluppato: anche la piramide di *Lalouette* quando esiste, si può presentare sotto il bisturì, ma in generale essa è situata un po' di lato. Conviene sempre evitare ogni lesione del corpo tiroide, perchè ci esporrebbe al pericolo di gravi emorragie; perciò si sposterà ben in basso l' istmo e di lato il lobo mediano o la piramide, se esistono.

Nel mentre che un assistente mantiene cogli uncini ben divaricate le parti molli così incise, l'operatore deve fissare la trachea e tirarla in avanti. Si vale perciò o degli uncini semplici o di quelli scanalati di *Chassaignac* o di *Caselli*, o di due anse di filo; impianta quindi un tenotomo sul margine superioro della cartilagine cricoide o la divide dall'alto al basso insieme coi due o tre primi anelli della trachea. Fatto questo, badando di mantenere sempre ben fissa la trachea, divarica i margini dell'incisione tracheale, sia cogli uncini o colle anse di filo, sia colle pinze dilatatrici del *Trousseau* o del *Laborde*, e introduce la cannula. In generale l' incisione della trachea provoca dei colpi di tosse, coi quali il paziente espelle mucosità e pseudomembrane; non conviene introdurre la cannula prima che queste siano espulse.

Il *Saint-Germain* eseguisce la crico-tracheotomia con un processo molto rapido; egli stringe, fra il pollice e il medio della mano sinistra,

la laringe a livello della cartilagine tiroide e la solleva in avanti; colla punta dell'indice della stessa mano cerca la depressione sottotiroidea, e sulla guida di essa infigge il bisturì, in trachea; la mancanza di resistenza e il sibilo dell'aria gli indicano il momento in cui la punta del bisturì è giunta nel lume tracheale. Allora con movimenti di sega fa procedere in basso il bisturì, dividendo la cartilagine cricoide e i primi anelli della trachea insieme colle parti molli che li coprono. Il pericolo maggiore di questo procedimento sembrerebbe che dovesse provenire dall'emorragia; questa però in generale è abbastanza leggiera; le vene del collo nel momento che precede la tracheotomia sogliono essere congeste; appena l'aria può entrare liberamente nei polmoni, esse si decongestionano e l'emorragia cessa facilmente di per sè. Tuttavia questo metodo non merita di essere seguito, perchè non si è sicuri con esso di penetrare subito nel tubo aereo; tutt' al più potrebbe giovare quando il chirurgo si trovasse quasi sprovvisto di mezzi, di fronte ad un individuo in procinto di morire per asfissia.

Tracheotomia superiore. — Anche qui si cerca come punto di repere l'arco anteriore della cricoide. L'incisione delle parti molli si fa presso a poco colle stesse avvertenze accennate per la crico-tracheotomia; soltanto la si dovrà prolungare alquanto più in basso e corrispondentemente anche l'istmo della ghiandola tiroide dovrà essere maggiormente abbassato. Messa a nudo la trachea, ci serviremo per inciderla degli stessi mezzi, che servono per la crico-tracheotomia.

Tracheotomia media. — Abbiamo detto sopra come quest'operazione non sia praticata se non in casi tutt'affatto speciali. Si fa l'incisione cutanea alquanto al disotto della cricoide, in corrispondenza dell'istmo della ghiandola tiroide. Qualche rara volta questo manca ed è sostituito da alcune striscie di tessuto connettivo; allora l'operazione non offre difficoltà; basta incidere questo connettivo per metterc allo scoperto la trachea. Altre volte invece esso è abnormemente sviluppato, tanto da non potersi spostare; in questo caso si consiglia di portare dietro di esso dall'alto al basso un doppio filo mediante un ago da aneurismi e fare a destra e a sinistra della linea mediana due allacciature e fra queste recidere l'istmo.

Oltre il pericolo delle emorragie, le ferite del corpo tiroide presentano un altro inconveniente per la sua speciale costituzione chimica, in quanto che la suppurazione che segue a coteste ferite ha il carattere dell'icore e riesce più irritante e più perniciosa del pus ordinario.

Tracheotomia inferiore. — Si pratica sovente nei difterici allo scopo di portare la ferita alquanto discosta dal focolaio d'infezione; tuttavia, specialmente nei bambini, offre non lievi inconvenienti. Il principale fra questi è dato dal tronco venoso brachio-cefalico di sinistra, il quale talora sporge un po' al di sopra dello sterno; una sua ferita porta con sè il pericolo della morte istantanea. Inoltre la trachea al disopra del giugulo è situata più profondamente che nei tratti superiori. L'istmo del corpo tiroide dovrà essere trascinato in alto, a meno che non esista una sua ipertrofia, nel qual caso non si possono seguire norme precise. L'ar-

teria ima del *Neubauer*, quando esisto, vuol essere rispettata; ci accerteremo della sua presenza cercandone la pulsazione. Per evitare ogni ferita del tronco venoso-brachio-cefalico di sinistra nel momento in cui si apre la trachea, conviene proteggerlo e spostarlo in basso con un uncino piatto e incidere la trachea dal basso in alto.

Nell' introdurre la cannula in trachea può capitare che essa penetri fra la mucosa ed una pseudomembrana; in tal caso non si sente l'aria uscire dall'apertura della cannula, ma introducendo nel suo lume una penna d'oca ben disinfettata e spingendola fin nella trachea, si potrà facilmente rimuovere la pseudo-membrana e l'aria allora passerà liberamente. Se invece la cannula fosse penetrata fra la mucosa e gli altri strati della parete tracheale, la penna d'oca non varrà a stabilire il passaggio dell'aria, e allora, sempre mantenendo divaricati i margini della ferita, si estrarrà la cannula per introdurla di nuovo convenientemente.

Le pseudo-membrane che si distaccano dalla mucosa tracheale od anche semplicemente il muco possono fermarsi nella cannula, quando questa è in sito, ed ostruirne il lume. È allora necessario di tanto in tanto far passare nel suo lume una penna d'oca, ovvero estrarre la cannula interna e pulirla diligentemente. Per estrarre le pseudo-membrane situate sotto l'estremo inferiore della cannula fu anche costrutta una pinza speciale (fig. 334).

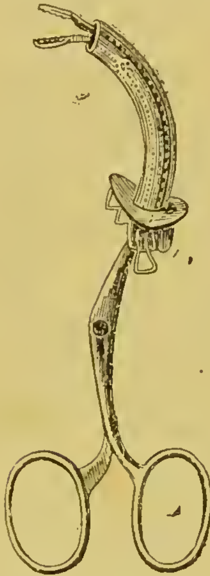


Fig. 334. — Pinza da pseudomembrane introdotta nella cannula.

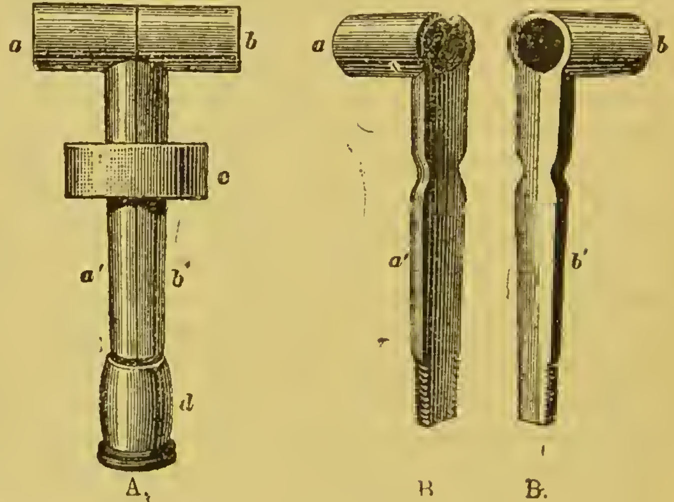


Fig. 335. — Cannula a T di Dupuis.

Affinchè le pseudo-membrane e il muco si fluidifichino e possano venire espulsi più facilmente coi colpi di tosse, conviene far respirare all'ammalato dell'aria, la quale porti sospeso del vapore d'acqua tiepido contenente sostanze leggermente alcaline; ciò si ottiene opportunamente con polverizzazioni frequenti di acqua di calce.

Molta prudenza è necessaria nel caso che si debba rimettere in posto la cannula quando o il bambino se la sia tolta di per sè, ovvero il chirurgo abbia dovuto estrarla egli stesso in seguito ad ostruzione non altrimenti rimuovibile. Bisogna allora impedire che il bambino si muova, mantenere ben divaricati i margini della ferita, o tenersi pronti ad aspirare il sangue che eventualmente si versasse nel tubo aereo.

La cannula si può togliere già dopo 2-3 giorni quando la tracheotomia fu praticata per corpo straniero; se invece era stata richiesta da difterite, di rado la si potrà rimuovere prima di 6-8 giorni. In ogni caso conviene anzitutto verificare se, otturando l'orifizio esterno della cannula con un tappo, il paziente può respirare per una intera giornata per le vie naturali; allora si potrà rimuovere la cannula senza timore. Qualche volta la respirazione laringea non si ristabilisce pel fatto che nella laringe si formano ammassi di granulazioni che ne restringono il lume; in questi casi si rimuovono

le granulazioni col cucchiaio; per tali circostanze il *Dupuis* fece costrurre una cannula a *T* composta di due parti, che attraverso alla ferita della tracheotomia s'introducono una nella laringe e l'altra nella trachea e poi si uniscono insieme mediante un anello esterno *d* (fig. 335); siccome l'asta più lunga della cannula, che esce dalla ferita tracheotomica, è piena, così l'aria passerà dal naso nella laringe ed attraversando il tubo *ab* passerà nella trachea.

IV. Operazioni sulle pleure.

Anatomia. — Le pleure hanno la forma di due sacchi chiusi, ripiegati su se stessi a dito di guanto. Ciascuna di esse consta di tre porzioni: costale, diaframmatica e polmonare. Queste delimitano le cavità pleuriche, le quali normalmente sono soltanto virtuali, essendo i varî foglietti perfettamente a contatto l'uno coll'altro. In certi stati patologici invece vi si formano dei versamenti, i quali spingono i polmoni in alto e indietro nella rispettiva doccia costo-vertebrale. La cavità pleurica destra termina in basso ad un livello superiore a quello della sinistra, giacchè da quel lato il fegato spinge più in alto la vôlta diaframmatica. Quella di sinistra per contro è più piccola, perchè il cuore è in massima parte situato da questo lato; esso però può subire degli spostamenti considerevoli nei versamenti pleurici. A proposito dell'epatotomia abbiamo già indicato il decorso del seno costodiaframmatico destro; il sinistro è segnato da una linea che partendo dal margine sinistro dello sterno, a livello della 5.ª cartilagine costale, incrocia obliquamente in basso e in fuori le cartilagini 6.ª e 7.ª e poi si comporta come a destra, scendendo però alquanto più in basso.

La pleura costale per mezzo di un tessuto cellulare lasso aderisce alle costole e a muscoli intercostali. Negli spazî intercostali decorrono i vasi e i nervi dello stesso nome; essi nel terzo posteriore sono situati nel mezzo di cotesti spazî tra la pleura e il muscolo intercostale esterno: nel terzo medio s'insinuano tra i due muscoli intercostali interno ed esterno e s'immettono nella doccia, che si trova sul margine inferiore di ciascuna costola; nel terzo anteriore scorrono nuovamente in mezzo dello spazio intercostale. All'esterno delle costole e dei muscoli intercostali si trova uno strato muscolare ed i comuni integumenti.

Le operazioni che si praticano sulle pleure mirano ad ottenere uno di questi due scopi: svuotare le cavità pleuriche dai versamenti in esse prodottisi, ovvero diminuire la loro capacità allo scopo di ottenere l'obliterazione di cavità ascessuali, che non hanno tendenza a chiudersi nel modo ordinario, cioè per la graduale distensione del polmone. Soddisfano al primo scopo *la toracentesi* e *la pleurotomia;* al secondo *la toracoplastica.*

A. Toracentesi e pleurotomia.

Indicazioni. — Le raccolte pleuriche, per il cui svuotamento può essere richiesto l'intervento operativo, sono l'idrotorace, l'emotorace, il piotorace e il pneumotorace. Non sempre queste raccolte sono genuine, potendosene talora riscontrare due o più associate.

La toracentesi è sufficiente a guarire l'idro-, l'emo- e il pneumo-torace. Per quest'ultimo, quando dipende da ferita del polmone, si consiglia di aspettare ad estrarre l'aria quando sia rimarginata la lesione polmonare stessa, del che saremo assicurati, secondo *Biermer*, quando l'aria stessa rimanga stazionaria o diminuisca gradatamente. Del resto le raccolte d'aria nel cavo pleurico generalmente si riassorbono di per sè, per cui molto di rado occorre di fare lo svuotamento di un pneumotorace.

Nel caso di idro-o d'emo-torace si ricorrerà alla toracentesi quando la pressione subita dal polmone e lo spostamento subito del cuore sieno tali da dar luogo a gravi disturbi di respiro e di circolazione, ovvero quando essi non abbiano alcuna tendenza a riassorbirsi. In quest'ultimo caso, anche se il versamento non sia molto abbondante, è utile dargli esito per evitare che il polmone, in conseguenza della lunga compressione e delle aderenze che si stabiliscono, perda della sua espansibilità.

L'emotorace acuto, quando dipende da lesione di qualche arteria intercostale, qualunque sia la causa che l' abbia prodotta (ferita da arma da fuoco o da taglio, frattura di costole, ecc.), oltre che per i fenomeni di compressione sul cuore e sui polmoni, può compromettere la vita anche per l'anemia acutissima a cui dà luogo. In questi casi l'indicazione essenziale è l'allacciatura del vaso ferito. Invece della legatura può riuscire utilissimo, come più rapido e meno lesivo, il tamponamento raccomandato da *Langenbeck*. Nella ferita s'introduce la parte di mezzo di una compressa; quindi se ne scostano le parti laterali l'una dall'altra e si fanno penetrare fra esse, fin nel cul di sacco formato dalla compressa stessa nel cavo pleurico, parecchie pallottole di ovatta; si svolgono allora coteste parti laterali e, dopo averle tirate fortemente all'infuori, si fissano alle pareti toraciche. Prima di fare lo svuotamento dell'emotorace dipendente da ferita del polmone, dobbiamo lasciar trascorrere, dopo la lesione, un tempo sufficiente perchè la ferita polmonare sia definitivamente cicatrizzata; perciò non è bene intervenire prima di 15-20 giorni dopo la lesione.

Anche il piotorace, sopratutto nei bambini, può guarire colla sola toracentesi; in generale però richiede quanto più presto è possibile la pleurotomia, ossia l'incisione ampia della parete toracica e il drenaggio consecutivo della cavità pleurica. Cotesta incisione può essere limitata alle sole parti molli; ma sopratutto nei bambini, in cui gli spazî intercostali sono molto ristretti, e anche negli adulti per il restringimento che si produce nella cassa toracica dal lato dell'empiema in seguito alla pleurotomia, è quasi sempre necessario resecare contemporaneamente una o più costole.

Per la diagnosi differenziale dei varî versamenti pleurici, quando si voglia intraprendere un atto operativo, non bastano i mezzi stetoscopici suggeriti da *Baccelli;* occorre la puntura esplorativa colla siringa di *Pravaz*, o meglio con quella di *Hausmann*, la quale è più grossa, ha cannule resistenti ed è fornita di uno stantuffo, che chiude sempre esattamente.

Toracentesi. — Non essendo necessario svuotare tutto il liquido contenuto nelle pleure, per la puntura non si sceglie il punto più declive del versamento, dove l'esperienza ha dimostrato trovarsi le parti inspessite degli essudati infiammatorî: generalmente preferito è il 5.° o il 6.° spazio intercostale, all'infuori della linea mammillare.

La puntura si può eseguire coi trequarti ordinarî, purchè abbiano un calibro sufficiente: furono proposti però dei troquarti speciali, coi quali si cerca di impedire l'ingresso dell'aria nel cavo pleurico durante l'eva-

cuazione del liquido. A questo scopo servono gli artifizî già descritti a proposito della paracentesi (trequarti di *Reybard*, di *Fergusson*, aspiratore di *Potain*).

Il trequarti deve essere prima scrupolosamente sterilizzato, e ben disinfettata deve essere la cute nel punto che si è scelto per la puntura. Per eseguire questa puntura si afferra il trequarti colla mano e lo si spinge con forza d'un solo tratto attraverso alle parti molli della parete toracica, badando di rasentare il margine superiore della costola inferiore, per non ferire i vasi intercostali. Saremo sicuri di essere penetrati in cavità quando non sentiremo più alcuna resistenza e al trequarti potranno essere facilmente impressi dei movimenti di lateralità. Lo spessore della parete toracica è molto variabile: anche la pleura può essere più o meno inspessita per essudatî fibrinosi. Perchè la puntura riesca più facilmente e sia meno dolorosa, si può anche fare prima una piccola incisione attraverso la cute e il cellulare sottocutaneo e attraverso di essa penetrare poi col trequarti. Per evitare che l'aria, una volta estratto il trequarti, penetri pel foro da esso praticato, conviene forare la cute e le parti sottostanti a diverso livello; per ciò fare basta semplicemente spostare la cute prima di eseguire la puntura; quando si estrae il trequarti, essa riprende la sua primitiva posizione, per cui il tramite rimane spezzato in due tratti non comunicanti fra loro.

Il polmone ed il diaframma difficilmente vengono feriti nella puntura se il versamento è libero, perchè il primo si trova spostato in alto e indietro, il secondo in basso.

Dopo introdotto il trequarti, lo svuotamento si può fare o semplicemente lasciando che il liquido scoli di per sè attraverso al trequarti, oppure mediante l'aspirazione. Nel primo caso si estrae rapidamente il punteruolo durante l'espirazione e si innesta al trequarti un tubo di gomma, il quale peschi inferiormente in una bacinella contenente una debole soluzione antisettica. Se si è usato il trequarti di *Fergusson*, bisogna innestare il tubo di gomma al tubetto laterale e aprire il rubinetto dopo che si è estratto il punteruolo soltanto fino al davanti di esso.

Con questo procedimento può capitare che la pressione endopleurale non sia sufficiente ad evacuare il liquido nella quantità voluta, per cui è preferibile valersi dell'aspirazione. Perciò al trequarti si innesta un aspiratore, quello del *Potain*, quello del *Dieulafoîs*, del *Casticu*, ecc.

Lo svuotamento del liquido deve essere fatto molto lentamente e non superare i 1500-1800 cmc.; altrimenti facendo, si corre serio pericolo di provocare gravi lipotimie ed anche edema polmonare acutissimo, prontamente mortale. Se insorge tosse piuttosto persistente o qualche dolore alla regione precordiale, conviene sospendere l'operazione, qualunque sia la quantità di liquido estratto.

La toracentesi si pratica anche allo scopo di togliere liquidi raccolti nella cavità del pericardio.

Quale é il sito più conveniente per far ciò? *Desault* impianta il trequarti fra la 6.ª e la 7.ª costola a sinistra. In generale si penetra nel cavo pericardico attraverso al 5.° spa-

zio intercostale sinistro, a cinque centimetri dal margine corrispondente dello sterno, per non ledere i rami dell'arteria mammaria interna. Per lo svuotamento del pericardio conviene ricorrere sempre ad un aspiratore.

Nel praticare questa puntura può darsi che la punta dell'ago penetri nella massa carnosa del cuore, il che ci viene indicato dai movimenti, che in questo caso vengono impressi ad esso; ciò è perfettamente innocuo.

Per questa specie di toracentesi si può anche ricorrere alla trapanazione dello sterno a livello della 5.ª costa, siccome consigliò *Schilderaje*.

Pleurotomia. — Il concetto che regola quest'operazione è quello di svuotare completamente il pus raccolto nel cavo pleurico e di aprire una via per la quale si compia il libero deflusso del pus, che si forma in seguito continuamente della superficie granuleggiante della pleura, fino a completa guarigione. Perciò qui è necessario scegliere per l'incisione il punto più declive del versamento, generalmente l'8.° o il 9.° spazio intercostale sulla linea ascellare posteriore o più indietro ancora. Abbastanza di sovente però le raccolte marciose della pleura sono saccate, e talora anche multiple e non comunicanti tra loro. In questi casi l'incisione dovrà farsi nel punto o nei punti, che i sintomi fisici indicheranno come i più bassi.

Durante l'operazione si dà all'ammalato la posizione del decubito laterale sul lato sano; in questo modo la respirazione resta maggiormente impedita, per cui si deve operare con molta celerità. Scelto lo spazio intercostale adatto, si cerca col dito il margine superiore della costola inferiore, e subito al disopra e parallelamente ad esso si fa una incisione lunga 5 o 6 cm. attraverso alle parti molli, strato a strato, fin che si giunge sulla pleura. Allora in questa s'infigge il bisturì puntuto e si pratica un piccolo foro, attraverso al quale s'introduce un bisturì bottonuto e con questo si dilata l'apertura pleurica da ambo i lati. Nel mentre che si fa questo, colle dita applicate sulla ferita s'impedisce che il pus sgorghi fuori troppo rapidamente. Svuotata la pleura, si fa un ampio lavaggio con una soluzione debolmente antisettica e si applicano due grossi tubi a drenaggio. La guarigione si compie per le aderenze che si stabiliscono tra la pagina parietale e la pagina viscerale della pleura: durante questo processo il polmone si espande, la parete costale si accascia e il diaframma s'innalza.

Il restringimento degli spazi intercostali può rendere insufficiente ai tubi del drenaggio l'incisione delle solo parti molli: per questo generalmente alla pleurotomia si aggiunge la resezione sottoperiostea di una o più costole. La semplice pleurotomia si riserva ai casi, in cui l'ammalato trovasi in condizioni generali assai cattive, tali da rendere impossibile la narcosi cloroformica.

La resezione di coste si fa per lo più al di dietro della linea ascellare posteriore, sull'8.ª, 9.ª o 10.ª costa. S'incidono le parti molli sulla costa che si vuol resecare, fin sul periostio, cercando di mantenersi vicini al suo margine inferiore, il che rende più facile il distacco del periostio, tanto dalla superficie esterna che dall'interna della costola.

Si denuda la costola col distacca-periostio per un trattodi 5-8 cm., e questo si esporta dopo averlo diviso ai due estremi colle forbici

osteotome, o con un costotomo, o colla sega a catena. Non resta che pungere la pleura sul mezzo del periostio denudato, evitando la ferita dei vasi intercostali, e dilatare l'apertura con un bisturì bottonuto. Quando si creda necessario, dalla stessa incisione, spostando le parti molli in alto o in basso, si può resecare ancora la costola immediatamente al di sopra o al di sotto: ciò è specialmente necessario quando con un dito introdotto nell'apertura della pleura si riscontrasse al di sotto di questa una borsa, in cui potrebbe ristagnare il pus. Allora conviene fare in basso una seconda incisione della pelle e dei muscoli sottostanti perpendicolarmente alla prima, resecare una o più costole e dividere dall'alto al basso la pleura insieme coi muscoli intercostali e col periostio. In quest'ultimo tempo vengono divisi anche i vasi intercostali che devono essere perciò allacciati.

B. Toracoplastica.

In certi casi, come negli empiemi di antica data, nei quali il polmone ha contratto solide aderenze nella doccia costo-vertebrale, ovvero nei vecchi, i quali hanno la cassa toracica poco cedevole, può darsi che la cavità dell'empiema abbia nessuna tendenza a restringersi e a chiudersi. In queste circostanze *Letiévant* ebbe l'idea di esportare un tratto dello scheletro della parete toracica, per renderla cedevole in modo da poter addossare la pleura costale alla viscerale. Quest'operazione fu diffusa nella pratica da *Estlander*, sotto il cui nome è conosciuta.

Per eseguirla si fa un'incisione a V colla base in alto, la quale interessi tutte le parti molli fino alle coste in rapporto colla parete esterna della cavità suppurante; si disseca il lembo dal basso in alto, si isolano 5-7 coste od anche più, secondo l'altezza della cavità, e se ne reseca un tratto, che va dal limite anteriore al limite posteriore della cavità stessa. Questo tratto resecato sarà più lungo per le coste di mezzo e più corto per quelle situate in alto ed in basso. Non conviene far la resezione sottoperiostea, perchè si ha bisogno che la parete toracica diventi cedevole nel maggior grado possibile. Nell'isolare le coste si deve evitare ogni lesione delle arterie e dei nervi intercostali, che facilmente si scostano dalla gronda in cui stanno situati. In ultimo si dilata la fistola toracica già esistente, per ristabilire un buon drenaggio, e si sutura il lembo dopo averlo ribattuto in sito. Su di esso si applica un bendaggio compressivo.

Pei casi invotorati *Schede* proposo un'operaziono ancor più radicale. Egli conduce un'incisione convessa in basso, la quale parte del margine anteriore del gran pettorale, si porta in basso ed all'esterno fino al limite inferiore della cavità pleurica e risale in alto e all'indietro fra la colonna vertebrale e la scapola, arrivando fino alla 2.ª costa. Disseca un lembo comprendente le parti molli e la scapola, o reseca le coste dalla seconda in giù tra la cartilagine costale e il *tuberculum costae.* Indi colle forbici esporta tutto ciò che rimane della parete toracica (muscoli intercostali e pleura inspessita), e col cucchiaio tagliente raschia la pleura

polmonare; su questa applica esattamente il lembo. Bendaggio compressivo. Con questo metodo si può avere una guarigione per prima intenzione.

I risultati che diede la toracoplastica, in generale furono buoni; essa però lascia sempre una deformità molto grave, donde la necessità di non eseguirla se non dopo aver esperimentato tutti gli altri mezzi meno lesivi. Del resto la si eviterà quasi certamente praticando per tempo la pleurotomia.

Operazioni sull'apparato genitale dell'uomo

I. Orchiectomia.

Anatomia. — I testicoli sono situati nello scroto, entro due cavità divise da un setto: sul loro margine postero-superiore portano l'epididimo, il quale si continua in alto direttamente nel canale deferente. Essi sono avvolti da involucri proprî a ciascuno di essi e da involucri comuni. I primi sono, procedendo dall'indentro all'infuori: 1.° la tonaca sierosa o vaginale, che racchiude anche l'epididimo; 2.° la tonaca fibrosa comune al funicolo e al testicolo, la quale porta al davanti e lateralmente il cremastere; 3.° la tonaca cellulosa di *Lauth*. I secondi sono costituiti: 1.° dalla tonaca dartos; 2.° dalla cute, la quale sulla linea mediana porta un rafe corrispondente al setto dello scroto.

Il funicolo spermatico segue all'epididimo e si porta in alto nel canale inguinale avvolto dalla tonaca fibrosa comune e dal cremastere. È essenzialmente costituito dal canale deferente posto quasi nel centro, un po'all'indietro, e riconoscibile come un cordone più spesso e consistente di tutti gli altri elementi, da arterie (spermatica, deferenziale, funicolare), da vene riunite in due plessi, uno anteriore e l'altro posteriore, e da due rami nervosi provenienti dai nervi addomino-genitale e genito-crurale.

Indicazioni. — I testicoli sono sede frequente di neoplasie di varia natura, per lo più di indole maligna, le quali ne richiedono l'esportazione: in essi si possono riscontrare l'adenoma, il cistoma, il fibroma, il mixoma, il sarcoma, il condroma, il carcinoma, il mioma. Talora parecchie specie di neoformazioni sono riunite nello stesso tumore a formare i così frequenti teratomi del testicolo.

Un'altra indicazione per l'orchiectomia è data dalla tubercolosi, tanto del testicolo che dell'epididimo.

In questi ultimi anni si praticò anche la castrazione per la cura dell'ipertrofia prostatica.

Operazione. — L'operatore, postosi dal lato del testicolo ammalato, afferra colla mano sinistra la faccia posteriore dello scroto, in modo da spingere il testicolo in avanti o da tendere la pelle al davanti di esso, e col bisturì impugnato nella mano destra fa un'incisione, la quale si estende dall'orifizio esterno del canale inguinale fino alla base del tumore, interessando gl'involucri del testicolo fino ad aprire la vaginale. Quando esistono seni fistolosi, ovvero la cute è invasa dalla neoplasia, si traccia un'incisione elittica, la quale comprende il tratto di cute ammalato.

Si fa allora sgusciar fuori il testicolo dall'apertura praticata e lo si isola insieme colla vaginale dal resto dei suoi involucri. Si isola del pari il funicolo fino al disopra della parte degenerata, si allacciano separatamente i vasi in esso compresi e quindi lo si recide al disotto dei lacci. Si può anche allacciarlo in massa, ovvero trafiggerlo con uno specillo crunato od un ago di *Deschamp* munito di un doppio filo e allacciarne separatamente le due metà per poi reciderlo a circa un cm. al disotto

della legatura: ma in questo modo, essendo compresi nel laccio anche i rami nervosi e il canale deferente, possono seguirne forti dolori e crampi; di più è maggiore il pericolo dell'emorragia, perchè il laccio può sfuggire per una retrazione degli elementi del funicolo. Quando si deve portare la legatura molto in alto (e talvolta bisogna perfino spaccare il canale inguinale per giungere su un tratto di cordone sano), conviene afferrare il funicolo con una pinza a sbarre, e al disotto di questa praticare l'allacciatura, quindi, aprendo poco per volta la pinza stessa, assicurarsi che non esista più pericolo di emorragia prima di abbandonare il funicolo, il quale per la sua elasticità si ritira in alto nel canale inguinale, sottraendosi alla vista. Invece che colla pinza, si può attraversare il funicolo con un filo e con questo mantenerlo fermo. *Malgaigne*, in un caso in cui si era manifestata emorragia dal cordone reciso e retratto nel canale inguinale, si servì di un bendaggio erniario, il cui cuscinetto applicò sulla faccia anteriore del canale stesso e ve lo lasciò per 24 ore.

Tillaux segue un processo inverso: isola dapprima il funicolo, lo afferra con un paio di pinze analoghe a quelle che servono per stringere il peduncolo dei tumori ovarici, lo recide, enuclea il tumore e poi lega in due porzioni il funicolo. Questo processo serve bene nel caso di orchiti ed epididimiti croniche, perchè si evita più facilmente la diffusione delle sostanze infette nella parte alta della ferita.

Fatta in ultimo l'emostasi dello scroto, si suturano i margini dell'incisione.

Aumont, invece di un'incisione anteriore, ne propose una posteriore, affinchè dopo la guarigione non si vedesse la cicatrice: ma è questa una deformità di ben poco conto in paragone di quella che lascia la mancanza del testicolo esportato.

Furono anche proposti dei metodi a lembi. *Rime* ne fa uno posteriore ed uno anteriore per trasfissione. *Rizzoli* pure per trasfissione ne fa uno interno ed uno esterno. Questi processi possono servire nel caso di tumori molto voluminosi, in cui si ha grande esuberanza dei comuni integumenti.

Se vi sono agli inguini gangli degenerati, converrà enuclearli, avendo però le precauzioni che sono sempre necessarie quando si opera in una regione in cui decorrono numerosi e cospicui vasi.



II. Operazioni per idrocele.

L'idrocele si deve distinguere in congenito ed acquisito. Nel primo si ha la persistenza del canale vagino-peritoneale, per cui il liquido dell'idrocele può essere svuotato colla pressione nel cavo del peritoneo, dal quale viceversa possono uscire dei visceri addominali e far parte del contenuto vaginale.

La cura dell'idrocele può essere palliativa o radicale.

Cura palliativa. — Consiste nella punzione con un trequarti e nello svuotamento del liquido. Anzitutto per mezzo della palpazione e della trasparenza si stabilisce la posizione del testicolo: esso in generale

si trova addossato alla parete posteriore dello scroto nella sua parte inferiore, vicino al setto; nel caso d'inversione, il testicolo è in rapporto colla parete anteriore. Scelto un punto lontano dal testicolo, s'impianta il trequarti tenendolo col manico nel palmo della mano destra, il cui indice è applicato sull'asta ad una distanza dalla punta di poco superiore allo spessore dello scroto, per limitare la profondità a cui si deve giungere; frattanto la mano sinistra, abbracciando la borsa dalla faccia opposta, aumenta la tensione del liquido. Nel pungere si devono evitare i vasi cutanei talora dilatati. Estratto il punteruolo, si lascia sgorgare il liquido, e rimossa anche la cannula, si applica sulla piccola ferita un po' di garza.

La semplice puntura basta per lo più a guarire gli idroceli dei bambini non comunicanti col cavo peritoneale, i quali del resto, guariscono anche sovente spontaneamente. Lo stesso può dirsi degli idroceli che si svolgono in modo acuto negli adulti; per l'idrocele cronico invece si richiede una cura più energica, se se ne vuole ottenere una guarigione duratura.

Cura radicale. — L'*iniezione* di sostanze irritanti è un mezzo molto usato per la cura radicale dell'idrocele. Fra queste sostanze abbiamo la tintura di jodio, la soluzione di *Lugoll*, la soluzione fenica al 5 %, l'alcool, ecc. Per lo più si usa la tintura di jodio: fatta la punzione e svuotato il liquido, si iniettano 8 gr. di tintura alcoolica di jodio, che si lasciano nella vaginale (*Kocher*), ovvero 20-30 gr., di cui la massima parte si fa tosto uscire di nuovo attraverso alla cannula. Nel fare l'iniezione bisogna essere certi che l'estremità della cannula si trovi nella cavità vaginale, altrimenti il liquido irritante potrebbe infiltrarsi nel connettivo lasso dello scroto e provocarne la gangrena. *Delu*, invece di fare l'iniezione, introduce nella cannula un mandrino a cucchiaio carico di nitrato d'argento e lo porta in contatto con diversi punti della vaginale.

L'*elettrolisi* fu adoperata da *Rodolfo Rodolfi* e da *Ciniselli*. Il primo applica un reoforo all'inguine ed introduce l'altro attraverso ad un trequarti nella vaginale, sulla quale lo fa scorrere in varie direzioni.

Reyher pratica il *drenaggio* facendo un'incisione di 3 cm. fin nella vaginale; mentre esce il liquido, sutura la vaginale alla cute sulle due labbra della ferita e in questa introduce un tubo a drenaggio.

Hueter, fatta la stessa incisione, introduce nella vaginale una pinza e sulla guida di questa pratica una controapertura in alto, facendo poi passare il tubo dall'una all'altra ferita.

Volkmann, nei casi in cui la vaginale è inspessita, eseguisce l'*incisione* spaccando ampiamente lo scroto o la vaginale, finchè il testicolo sia allo scoperto. Sutura poi lungo i due margini della ferita la vaginale alla pelle, e per evitare la procidenza del testicolo riunisce le due labbra con punti profondi, che comprendono tutto lo spessore dello scroto lasciando solo una piccola apertura. Se la vaginale è molto inspessita ed esuberante, se ne fa anche l'*escisione* parziale o totale; nel

primo caso se ne disseca una parte dallo scroto, che si escide lasciandone una parte sufficiente a ricoprire il testicolo, su cui si riunisce con punti di sutura; nel secondo caso la si disseca e si escide fino all'epididimo. *Bergmann* raccomandò come metodo generale l'escisione totale, estirpando anche il testicolo se è ammalato.

Vogt e *Julliard* dividono con un'ampia incisione le tonache dello scroto fino alla vaginale; fatta una puntura su questa, mentre esce il liquido la spaccano per tutta l'estensione della ferita. Poscia ne toccano tutta la faccia interna con un batuffolo di cotone bagnato in soluzione di cloruro di zinco al 5 % e ne escidono tutta la parte esuberante, lasciandone solo quanto basta per ricoprire il testicolo. Allora riuniscono la vaginale sul testicolo con sutura da materassaio e con sutura continua, chiudendone completamente la ferita. *Vogt* lascia aperta la ferita delle parti superficiali tamponandola con garza al jodoformio, mentre *Julliard* la riunisce completamente con sutura.



III. Operazioni per varicocele.

Nel *varicocele*, che è un'affezione caratterizzata dalla dilatazione delle vene del cordone spermatico, per lo più si ricorre solo a dei metodi di cura palliativa, quali sono l'applicazione di un sospensorio, le doccie fredde, i lassativi, ecc. Qualche volta però avviene che i dolori da esso provocati sono talmente intensi, da rendere necessario l'intervento operativo.

I metodi di cura radicale, a cui si ricorre per guarire il varicocele, sono molti: la compressione, la legatura delle vene, l'escisione preceduta dalla legatura, l'allacciatura dell'arteria spermatica, la cauterizzazione l'attorcigliamento delle vene spermatiche e la castrazione.

Compressione. — Si fa camminare il paziente finchè le vene diventino ben turgide, e postosi il chirurgo a destra, afferra fra il pollice e l'indice della mano sinistra la borsa, poi il canale deferente (che riconosce come un cordone duro, resistente, al quale l'arteria è strettamente unita), e cerca di allontanare da esso il cordone formato dalle vene dilatate, sulle quali applica una pinza a pressione in corrispondenza del limite superiore delle varicosità e in direzione perpendicolare al decorso delle vene. Un'altra pinza applica in modo analogo nel limite inferiore delle vene dilatate. Le due pinze producono la mortificazione dei tessuti stretti da esse.

Brechet adopera pinze, le cui branche sono disposte ad arco di cerchio e le cui morse, rivestite di un cuscinetto, possono essere avvicinate gradatamente ed a volontà mediante una vite a pressione, di cui sono munite le branche.

Dopo 48 ore almeno le pinze sono rimosse, e nel punto dove erano applicate le branche restano due escare sottili, che non tardano a cadere; la perdita di sostanza che ne risulta, guarisce pòi per seconda intenzione. Il cordone venoso dilatato compreso fra le due pinze e ripieno di sangue coagulato, a poco a poco si atrofizza.

Key con un cinto erniario e *Curling* con nuovo compressore speciale, che applicavano a livello dell'orifizio inguinale esterno, pretendono aver ottenuto la guarigione del varicocele. L'esperienza dimostra il contrario; difatti la compressione del brachiere favorisce la comparsa del varicocele.

Velpeau pensò di stringere il pacchetto venoso sopra uno spillo. Mentre un assistente col pollice e coll'indice di una mano mantiene isolato e trascina all'indietro il canale deferente e colle stesse dita dell'altra mano trascina in avanti il pacchetto venoso unitamente alla pelle, l'operatore spinge trasversalmente uno spillo al di dietro

delle vene. Un altro spillo viene introdotto in modo analogo 3 cm. più in basso. Attorno ai due spilli si praticano poi con un filo dei giri a cifra 8 come nella sutura attorcigliata, o dei giri circolari; si fa, cioè, l'ago-filo-pressura. Gli spilli si possono estrarre dopo 5 o 6 giorni, o come preferisce *Velpeau*, si può aspettare che i tessuti abbracciati dal filo si distacchino.

Prima di usare questo metodo, il *Velpeau* stesso aveva pensato di trar profitto della proprietà che ha uno spillo, un ago, un filo od un altro corpo estraneo introdotto attraverso ad una vena, di arrestare in essa la circolazione, e fu imitato più tardi da *Davat* e *Fricke*. Quest'ultimo trafiggeva tutte le vene dilatate con due spilli a qualche centimetro l'uno dall'altro, trascinandole una per una in avanti unitamente alla pelle. Questo processo, che del resto non appartiene a rigor di termine al metodo della compressione, espone ai gravi pericoli della flebite e della piemia, per cui fu abbandonato.

Cauterizzazione. — Messe a nudo le vene del cordone mercè un'incisione dello scroto, si fa passare tra esse ed il canale deferente una spatola metallica, la quale serve di protezione alle parti contigue contro l'azione della pasta di Vienna, con cui si coprono le vene.

Si possono anche abbracciare le vene fra le morse di una pinza porta-caustico: oppure dopo di averle isolate, cauterizzarle con caustici diversi, non escluso il caustico attuale.

Invece di cauterizzarle, *Rigaud* si limita a scoprirle, isolarle, e circondarle con un nastro e, trattele fuori della ferita, lasciarle essiccare all'aria libera.

Attorcigliamento delle vene. — *Vidal* passa al davanti e al di dietro delle vene un filo d'argento in guisa che gli estremi corrispondenti dei due fili sporgano dalla cute per lo stesso orifizio. In seguito torce l'una sull'altra le estremità corrispondenti dei fili; per tal guisa i vasi sono compressi ed arrotolati sui fili stessi e il testicolo rimane trascinato in alto verso l'anello inguinale. Questo processo fu sperimentato da pochi e raccomandato recentemente da *Wood.*

Legatura dell' arteria spermatica. — Con essa si cerca d'impedire l'arrivo del sangue nelle vene, ma è di efficacia molto dubbia.

Castrazione. — A questa si ricorre come ultima risorsa nella cura del varicocele, ma invero il sacrificio è troppo grave.

Da preferirsi, sia dal punto di vista dei risultati che da quello della semplicità di esecuzione e della mancanza di serii pericoli, sono i metodi della *legatura* e della *escisione delle vene*. Quello dell'escisione sopratutto, applicato colle dovute cautele antisettiche e colla sutura della ferita, è il più raccomandabile.

Legatura. — *Reynaud* passa al di dietro delle vene dilatate un filo mediante un ago; talora due a breve distanza l'uno dall'altro. Annoda i due capi di ciascun filo sulla cute colla interposizione di un rotolo di diachilon, o di sfila, o di tela. Quando il filo ha divise le vene dall'indietro in avanti in grazia alla sua strettura aumentata tutti i giorni, vien tolto, e la pelle si può così conservare. La divisione delle vene si otterrà più rapidamente usando un filo elastico.

Gagneléo introduce come nel processo antecedente un'ansa di filo dietro ai vasi, poscia immette di nuovo l'ago nel suo foro d'uscita dalla pelle e passando al davanti dei vasi lo fa uscire pel foro d'entrata. I vasi restano così abbracciati in un'ansa di filo nascosto sotto la pelle, i cui capi escono in uno stesso punto. Si annodano strettamente questi capi e si aspetta che il filo abbia divise le vene. Questa sezione si fa molto lentamente, perchè non è possibile, come nel processo di *Reynaud*, aumentare di quando in quando la strettura del filo, il cui nodo si nasconde sotto la pelle. A questo processo fu dato il nome di legatura sottocutanea.

Per accelerare la sezione delle vene, *Rater* propose di raccomandare i due capi del filo ad un serranodo.

Malgaigne e *Martini* praticano il nodo su di un cilindro di diachilon od un pezzo di sonda, in guisa che si può stringere a beneplacito l'ansa.

La recisione delle vene si può anche fare con l'*ansa galvano-caustica;* ma gli scoraggianti risultati che ne seguirono nelle mani di *Bruns* (suppurazione e gangrena del testicolo, morte per trombosi delle crurali sconsigliano i chirurghi di ricorrere ancora ad essa.

Ricord abbraccia le vene dilatate con un filo nel seguente modo: passa attraverso alla pelle e al di dietro delle vene un ago, che trascina un filo doppio in guisa che in rapporto coll'apertura d'entrata dell'ago resta un'ansa, e in rapporto con quella di uscita i due capi di essa. Passa in seguito un altro ago davanti della vena, il quale penetra pel foro di uscita del primo ago ed esce pel suo foro di entrata. Anche questo secondo ago trascina dietro di sè un'ansa per modo che in corrispondenza di ciascun foro di ingresso e di egresso alla cute si trovano l'ansa di un filo e i due capi dell'altro. S'impegnano i due capi di ciascun' ansa nell'ansa dell'altro filo; tirando sui loro capi rispettivi, le anse si nascondono sotto la cute e vanno a stringere le vene. Per aumentare la strettura, i capi suddetti si fissano al serranodo a molla dello stesso *Ricord*. *Tufnell* per fare l'ansa di *Ricord* usa dei fili metallici.

Escisione. — L'escisione o estirpazione delle vene dilatate era già nota a *Celso* e recentemente fu raccomandata da *Patruban*. Questi, attraverso ad un'incisione parallela al cordone spermatico, scopre le vene dilatate, le isola, le lega in due punti distinti a breve distanza l'uno dall'altro ed esporta col bisturi il tratto intermedio. Colla medicazione antisettica si può suturare completamente la ferita e si scongiurano così i pericoli della diffusa suppurazione e della flebite.

IV. Operazioni che si praticano sul pene.

Anatomia. — I corpi cavernosi e l'uretra spongiosa sono i principali costituenti del pene. I corpi cavernosi, in numero di due, prendono origine indietro dalla faccia interna delle branche ischio-pubiche e si portano in alto e in avanti convergendo verso la linea mediana: al disotto della sinfisi pubica si accollano l'uno all'altro e separati soltanto da un setto fibroso procedono parallelamente fino al glande. Alla loro faccia inferiore formano come un solco, in cui stà situata l' uretra spongiosa. la quale ha origine posteriormente con un rigonfiamento, il bulbo dell'uretra, e termina anteriormente con un altro rigonfiamento, il glande, il quale presenta due escavazioni, in cui terminano le estremità anteriori dei corpi cavernosi.

I corpi cavernosi insieme all'uretra sono rivestiti dagli involucri del pene, i quali sono: la cute, il muscolo peripeniano, uno strato cellulare lasso assai povero di tessuto adiposo, ed uno strato di tessuto elastico, il quale riveste solo in parte i corpi cavernosi e l'uretra ed è una continuazione del legamento sospensorio del pene. I primi tre involucri in avanti formano una ripiegatura da cui si origina il prepuzio; questo si continua, mediante la sua pagina mucosa, colla mucosa della corona del glande, al di dietro della quale si trova il solco balano-prepuziale. Alla parte inferiore di questo solco si trova una plica-mucosa, il frenulo.

I vasi principali del pene sono: diramazioni delle pudende esterne: le arterie dorsali le quali scorrono in un solco formato dalla faccia superiore dei corpi cavernosi; la vena dorsale profonda, che scorre in mezzo alle due arterie omonime; le due arterie

cavernose situate nello spessore dei corpi cavernosi; l'arteria bulbosa, o trasversa del perineo.

Ai lati dei vasi dorsali si trovano i nervi omonimi.

A. Operazioni per fimosi.

La fimosi consiste in un esagerato allungamento del prepuzio con ristrettezze della sua apertura, per cui non può essere condotto al di dietro della corona del ghiande. Può essere congenita od acquisita; quest'ultima è per lo più il risultato di un'infiammazione acuta o cronica, di ulcere, scottature, traumi, ecc.

Il dott. *De Forest Willard* innanzi alla Società Medica di Filadelfia fece osservare che la fimosi è sovente più apparente che reale. Una parvenza di fimosi si osserva quasi costantemente al di sotto dei tre mesi di età, ma va scomparendo poi in grazia delle manipolazioni del soggetto stesso o mediante adatti maneggi fatti da mano estranea, con cui si ritira il prepuzio al di dietro del ghiande e lo si riporta immediatamente al di sopra di esso per evitare la stasi e la conseeutiva tumefazione del ghiande stesso.

Il dott. *De Forest Willard* sostiene che la fimosi deve essere operata quanto persiste nonostante gli opportuni maneggi, segnatamente dopo il 12.° anno d'età, giacchè essa può cagionare l'atrofia del ghiande e disturbi nervosi, che subito scompaiono dopo aver trascinato il prepuzio all'indietro o praticata l'operazione cruenta.

Poche sono le operazioni su cui si siano proposti tanti processi e strumenti come per guarire la fimosi. I processi a cui si può ricorrere si riducono alla dilatazione, all'incisione, all'escisione e alla circoncisione.

Dilatazione. — Fu proposta da *Nélaton* e da *Denonvilliers:* si eseguisce con pinze a due o a tre branche. Può servire nei fanciulli, ma quando la stenosi dipende da cicatrici, si producono con essa delle lacerazioni e non si ottiene che un miglioramento temporaneo.

Incisione. — Consiste essenzialmente nel dividere il prepuzio in tutta la sua altezza sulla faccia dorsale nella linea mediana; *Celso* e *Cloquet* lo dividevano inferiormente. Quest'incisione si può praticare con fine forbici o col bisturi. Se si adoperano le forbici, se ne introduce la branca smussa attraverso all'apertura prepuziale, e facendola scorrere fra il prepuzio e il ghiande, si spinge fino alla corona di questo e stringendo le branche si divide d'un colpo solo la pelle e la mucosa fino in corrispondenza della riflessione di questa nel solco balano-prepuziale.

Volendo praticare l'incisione col coltello, si introduce una sonda scanalata fra il prepuzio e il ghiande e si spinge fin contro la riflessione della mucosa; sulla sua scanalatura si fa passare un bisturì a lama stretta fin contro la riflessione della mucosa, ove si perfora il prepuzio, e cercando di mantenersi sulla linea mediana, lo si incide d'un tratto dall'indietro in avanti. Se una parte della mucosa sia sfuggita all'incisione, se ne completa il taglio colle forbici. Invece che col bisturì, il prepuzio si può trafiggere con una sonda puntuta, oppure si può far passare di piatto tra il prepuzio e il ghiande un bisturi senza sonda,

purchè sulla sua punta si sia messa antecedentemente una pallottolina di cera, e quindi rivoltandone in avanti il taglio, trafiggere e incidero come nel caso antecedente.

Fatta l'incisione, si frena l'emorragia e l'operazione è finita; non si deve temere l'adesione tra le due labbra del prepuzio diviso, inquantochè esse si allontanano l'una dall'altra. È meglio però riunire la pelle alla mucosa con alcuni punti di sutura, dei quali uno si pone in corrispondenza dell'angolo della ferita.

Amussat propose di dividere il prepuzio col caustico, afferrandolo fra le morse di una pinza, le cui branche contengono della pasta di cloruro di zinco, ma tale operazione è molto incomoda perchè l'escara non cade che in capo a 10 a 12 giorni.

Il *Roser* ha preconizzata l'incisione ad Y. Egli fa colle forbici la incisione del prepuzio sulla faccia dorsale e prolunga in seguito l'incisione della cute a tre linee più indietro dell'incisione della mucosa. Quindi, partendo dall'estremo posteriore di questa, la divide con due altre piccole incisioni oblique all'indietro e all'esterno, delimitando così un lembetto triangolare, che riunisce con sutura all'angolo dell'incisione cutanea. Con altri punti di sutura riunisce la mucosa alla cute sul resto dei margini della prima incisione.

Escisione. — Ad essa si ricorre quando il prepuzio è ipertrofico. Dopo di aver praticata l'incisione dorsale, si afferrano colle pinze l'uno dopo l'altro i margini liberi dell'incisione e da ciascuno di essi s escide colle forbici un lembo triangolare. *Malgaigne* escide alla parte superiore del prepuzio con forbici curve sul piatto un lembo triangolare e divide la mucosa fino alla corona del ghiande. *Richet* introduce una branca di una larga e robusta pinza fra il prepuzio e il ghiande fino alla corona, stringe le due branche ed esporta colle forbici la porzione di prepuzio da esse abbracciata.

Circoncisione. — Quando il prepuzio è molto esuberante, conviene esportarne un cercine per mezzo della circoncisione. Gli ebrei, giusta i precetti di Mosè, la praticavano su tutti i neonati a scopo igienico.

Per eseguirla si afferra l'apice del prepuzio col pollice e coll'indice, oppure con una pinza a denti, e si trascina in avanti, cercando di allontanarlo dal ghiande, che è protetto dalle dita di un assistente o per mezzo di un'altra pinzetta. Colle forbici o col bisturì si divide trasversalmente il prepuzio al davanti del ghiande parallelamente alla corona dello stesso. In quest'operazione si deve evitare di stirare troppo in avanti la pelle, acciocchè dopo retraendosi non venga a mancare. Talora capita che la mucosa fu appena interessata o rimase intatta in contatto col ghiande; allora la si può dividere in un secondo tempo trasversalmente come la pelle, oppure incidere longitudinalmente al dorso del ghiande, per modo che si possa arrovesciarla infuori o riunirla coi margini della cute mediante sutura. Per avvicinare i due foglietti del prepuzio possono servire molto bene i serres-fines di *Vidal*, che si lasciano in sito per 12-24 ore: non conviene lasciarli più a lungo affinchè non si mortifichino i tessuti stretti dalle loro morse. Se esistono aderenze tra il prepuzio e il ghiande, si

dissecano colle forbici, interponendo poi una pezzuola oleata per impedire una nuova adesione: se il frenulo è troppo breve, si incide.

Gli arabi praticavano la circoncisione nel modo seguente: l'operatore afferra il prepuzio e lo trascina in avanti in guisa che la pelle e la mucosa sieno ugualmente stirate; un assistente applica una legatura circolare stretta subito al davanti del ghiande ed un'altra analoga a poca distanza al davanti di essa, e divide il prepuzio fra le due legature. Tolta la prima di queste, se si riconosce che là mucosa sia esuberante, se ne esporterà una nuova porzione.

Gemmert stira fortemeute indietro il prepuzio, lo divide longitudinalmente sulla faccia dorsale e poscia lo abbandona a sè per riconoscere quanto ne sopravanzi al ghiande. Allora esporta questa porzione colle forbici e riunisce pelle e mucosa con sutura.

Un altro processo consiste uel segnare coll'inchiostro sul prepuzio uu cerchio disposto sull'asse del pene in direzione obliqua d'alto in basso e dall' indietro in avanti, parallelamente all'obliquità della corona del glaude. Mentre l'operatore porta in avanti il prepuzio afferrato presso la sua apertura, un assistente lo stringe con una pinza a pressione al di dietro della linea segnata coll'iuchiostro. Non resta che a recidere il prepuzio al davanti della pinza; ma anche qui si ha facilmente mucosa esuberante.

Ricord ha proposto una pinzetta fenestrata, colla quale afferra il prepuzio, su cui ha precedentemente segnata la linea di divisione coll'inchiostro o col nitrato d'argento. Attraverso le lunghe e strette finestre della pinza, passa lunghi fili mediante aghi: recide il prepuzio rasente la pinza che tosto taglia, e divisi i singoli fili in rapporto col ghiande messo così allo scoperto, ne allaccia i capi che si corrispondono, congiungendo la pelle alla mucosa.

Alcuni chirurghi hanno proposto di attraversare prima il prepuzio dall'una all'altra parte con aghi muniti di fili e dividere il prepuzio stesso al davanti di essi: ma con questo processo si corre pericolo di non comprendere la mucosa se è fortemente addossata al ghiande, o di impiantare su questo gli aghi: quando l'operazione riesce, si dividono i fili opposti sul loro mezzo e si fa la sutura aunodando i capi corrispondenti dei fili.

Onde scongiurare l'accennato inconveniente, *Vidal* introdusse una guida fra il prepuzio e il ghiande e sollevò con essa il prepuzio in corrispondenza della corona. Su questo punto trafisse con un ago curvo il prepuzio dalla pelle verso la guida e in un punto diametralmente opposto dalla guida, cioè dalla mucosa, verso la pelle. Pose così circolarmente attorno al prepuzio una serie di anse, asportò il prepuzio, divise le anse dei fili e fece, come nel caso antecedente, la sutura. In tal modo era certo di trafiggere coll'ago la pelle, che egli trascinava indietro, e la mucosa, ma l'operazione è lunga e laboriosa.

Più vantaggioso e sicuro è il processo proposto dal *Prof. Giacomini*. Egli consiglia di trascinare alquanto indietro la pelle del pene con le dita della mano destra, mentre col pollice e l'indice della mano sinistra afferra il prepuzio da escidere, spingendo contemporaneamente il ghiande indietro. Impianta allora un ago da sutura diritto e munito di seta fra l'apice del ghiande e l'unghia del pollice sinistro attraversando i quattro strati, onde consta il prepuzio. Afferrato poscia ancora il prepuzio col pollice e coll'indice della mano sinistra in direzione trasversale (se prima lo avea stretto in direzione verticale), impianta un nuovo ago pure diritto e munito di seta di colore diverso dalla prima, in direzione perpendicolare al primo ago. Raccolto il prepuzio sulla parte centrale degli aghi, gli fa attorno, al di dietro e al davanti degli aghi, alcuni giri circolari e ben stretti. Al davanti del filo che abbraccia circolarmente il prepuzio fa la sezione di questo, e tirando gli aghi fuori dei tessuti restano in loro vece i fili onde essi sono muniti; questi fili restano così tesi in croce al davanti del ghiande se si sposta il prepuzio residuo verso la radice del pene. I fili si dividono nel mezzo e i singoli capi divisi si annodano coi rispettivi capi, applicando così quattro punti di sutura, due a due diametralmente opposti, che affrontano la mucosa alla pelle.

Chassaignac pratica la circoncisione col suo schiacciatore. *Maissonneuve* col suo costrittore; ma nell'uno come nell'altro caso non si può ottenere la riunione per prima intenzione e la cicatrice che si forma può dar luogo ad un' eccessiva ristrettezza dell'apertura del prepuzio, attraverso a cui non può sporgere il ghiande.

B. Operazioni per parafimosi.

Nella *parafimosi* il prepuzio è portato al di dietro della corona del ghiande, e non potendo essere arrovesciato sopra di questo, minaccia di produrre la gangrena dell'estremità anteriore della verga. Quest'affezione suole manifestarsi nei soggetti che presentano una fimosi congenita o acquisita, sia nell'atto di coito forzato, sia nelle manovre per scoprire il ghiande a scopo di pulizia o per onanismo.

L'intervento dell'arte nella parafimosi è prontamente richiesto, affine di evitare il pericolo della gangrena del ghiande; mentre la fimosi può essere portata a lungo senza gravi disturbi.

La riduzione incruenta è il primo tentativo che il chirurgo deve intraprendere in siffatta circostanza. Perciò, dopo di avere spalmato il ghiande d'olio, afferra la verga al di là del cercine anulare (chiamato dai tedeschi *collare spagnuolo*) che produce lo strangolamento, con le dita indice e medio di ciascuna mano, ponendo quelle al disopra e queste al di sotto del pene, e cerca di spingere il ghiande indietro premendo su di esso coi due pollici, e di trascinare il prepuzio in avanti.

Desruelles afferrava strettamente il pene subito al di dietro dell'anello strozzante fra il pollice e l'indice della mano sinistra, e cercava di spingere indietro il glande colla punta delle dita della mano destra, che applicava su di esso premendo dall'apice verso la sua base.

Queste manovre potranno riuscire più facilmente se prima si avrà avuto cura di far riassorbire il liquido, di cui è infiltrato il prepuzio ed il ghiande. Perciò è utile, prima di tentare la riduzione, comprimerli colla mano chiusa per alcuni minuti (*Coster*), oppure, se il prepuzio ha acquistato proporzioni considerevoli, applicare, come consigliarono *Dürbeck*, *Bolazza*, *Boyer*, una fasciatura un po' stretta con una benda o con striscie di sparadrappo tutto attorno al prepuzio ed al pene: in caso di bisogno la fasciatura si potrà rinnovare più volte, fino a che il volume del ghiande sia ridotto al punto da poter ripassare attraverso all'apertura del prepuzio. La fasciatura deve esercitare una compressione uniforme, che dall' apice del ghiande si estenda fin verso la radice del pene.

Ricorderemo ancora un processo di riduzione proposto in questi ultimi anni e che può tornare di grande utilità, il quale consiste nello spingere al disotto del cercine strozzante e in due punti diametralmente opposti del ghiande la parte ricurva di due forchette da capelli, e nel trascinare sopra di esse il prepuzio. Questo, quando non vi siano aderenze, scorrerà abbastanza facilmente sulle forchette e quindi sul ghiande.

La taxis però non si dovrà mai tentare quando vi sia infiammazione piuttosto violenta. In questo caso, e sempre quando non si riesce a ridurre una parafimosi con nessuno dei processi incruenti finora descritti, si ricorrerà all'operazione cruenta.

Malgaigne, ritenendo che la difficoltà nella riduzione sia dovuta ad aderenze stabilitesi fra il cercine del prepuzio e i corpi cavernosi, cercò di reciderle con un tenotomo aguzzo, che spingeva a piatto sotto il

cercine strozzante rasentando i corpi cavernosi, fino a che la sua punta fosse avvertita dal lato opposto dell'anello, al disotto della cute.

Se la recisione di queste briglie, quando esistono, non è ancora sufficiente, si procederà allo sbrigliamento del cercine strozzante, che si potrà fare nel seguente modo: afferrata la verga con la mano sinistra, si trascina indietro il cercine prepuziale e al disotto dell'anello strozzante, foggiato a guisa di curva, che si trova indietro della corona del ghiande e che è così messo in evidenza, si introduce un bisturì acuto col tagliente rivolto in alto e col dorso verso il ghiande, e si incide il cercine prepuziale. La stessa manovra si ripete su altri punti dell'anello prepuziale un dato numero di volte proporzionato al grado di strettura da esso prodotto, e poscia si tenta la riduzione, che riuscirà facile.

Invece che a mano libera, il bisturì si potrà fare scorrere sulla scanalatura di una piccola guida antecedentemente introdotta sotto il cercine prepuziale.

Velpeau raccomanda di praticare l'incisione del prepuzio direttamente dalla sua faccia esterna. Consiglia perciò di ritirare la pelle verso il pube, mentre che un assistente cerca di arrovesciare in avanti il cercine strozzante, che sarà così messo allo scoperto. Portando ora sopra di esso la punta di un bisturì retto, tenuto come una penna da scrivere, si praticano una o più incisioni, che interessino l'intero spessore della corda, senza correre alcun pericolo di produrre lesioni profonde.

Richter consigliava di fare un'incisione alla pelle al di dietro del prepuzio, e di introdurre in essa uno stiletto scanalato, che spingeva fin sotto al cercine; incideva poi questo guidando un bisturì sulla scanalatura dello stiletto.

Fatto lo sbrigliamento, la riduzione riesce facile, non solo perchè si è allargato l'anello strozzante, ma anche perchè l'emorragia, sebbene lieve, che ha luogo, concorre a far scemare la tumefazione, il che si può anche favorire con applicazioni caldo-umide.



C. Amputazione del pene.

Indicazioni. — Rare volte l'amputazione del peno è richiesta da neoplasie di buona natura, come lipomi, fibromi, angiomi, cisti, elefantiasi. Quest'ultima invade talora contemporaneamente lo scroto e può raggiungere proporzioni considerevoli, fino al peso di 100 libbre (*Podraskes*). L'indicazione più frequente per quest'operazione è data da tumori di cattiva natura, ad es. epiteliomi, che si svolgono di preferenza sul glande e possono estendersi più o meno indietro sui corpi cavernosi e sul corpo spongioso dell'uretra.

Operazione. — Per quest'operaziono si deve avere l'avvertenza di mettersi al riparo dell'atresia del meato rimanente, che facilmente può sopravvenire dopo l'atto operativo o che necessita o la dilatazione graduale o la dilatazione colla spugna preparata o colla laminaria digitata.

L'amputazione del pene si può fare colla *legatura*. *Ruysch*, fatta passare una sonda metallica nell'uretra, attorniava il pene con un filo, il quale lo dividesse gradatamente. Per accelerare questa divisione fu fatta anche la legatura caustica, ponendo un laccio precedentemente immerso in una soluzione caustica (cloruro di zinco, potassa caustica, ecc.). Anche al serranodo e all'écraseur si ricorse per quest'operazione, come pure all'ansa galvano-caustica. In generale però questi processi furono abbandonati.

Al ferro tagliente si ricorre ora quasi da tutti per l'amputazione del pene. Quando l'amputazione debba cadere sulla parte libera della verga, si procede in questo modo: un assistente stira leggermente la pelle all'indietro e comprime nello stesso tempo la verga fra il pollice e l'indice; l'operatore afferra il ghiande colla mano sinistra, e col coltello tenuto nella destra taglia d'un colpo solo la verga dall'alto al basso o viceversa, nel punto voluto.

Quando si opera verso la radice della verga, i monconi dei corpi cavernosi hanno una forte tendenza a retrarsi all'indietro, per cui possono anche sottrarsi alla vista prima che si sia fatta l'emostasi. In questo caso conviene dividere dapprima solo parzialmente il pene, e far quindi passare un'ansa di filo attraverso al setto. Traendo su quest'ansa, resterà impedita la retrazione dei corpi cavernosi e si potrà allora completare la divisione della verga.

Il *Bartelemy* propone di introdurre prima dell'operazione una sonda flessibile di gomma nell'uretra, per poter rintracciare questa più facilmente dopo che si è tagliato il pene unitamente alla sonda stessa. Ma con ciò si ha ben poco vantaggio, perchè l'uretra è sempre facilmente rintracciabile per chi ne conosce la topografia.

Fatta l'amputazione, si procede alla legatura delle arterie recise, che sono in numero diverso a seconda dell'altezza del taglio. Quando questo cade alla radice del pene, troviamo le arterie dorsali e le cavernose, nonchè i rami terminali delle arterie superficiali del perineo, i quali non s'incontrano più quando amputiamo più in avanti, dove pure si trova esilissima l'arteria del setto, che si deve allacciare nell'amputazione totale del pene.

Non resta che a far la sutura della cute, la quale si potrà fare in direzione verticale, suturando la mucosa dell'uretra recisa nell'estremo inferiore della ferita; oppure si potrà ricorrere ad una sutura circolare unendo tutta la pelle alla mucosa dell'uretra.

Nel 1844 il *Rizzoli* ricorse ad un metodo speciale per l'amputazione del pene, usato più tardi anche da altri. Egli, postosi al lato destro del paziente, trascina verso il pube col pollice e coll'indice della mano sinistra la pelle che ricopre la faccia dorsale del pene, mentre un aiuto trascina verso il ghiande la cute, che ricopre la sua faccia inferiore, e con uno scalpello posto sotto il pene col tagliente rivolto in alto ed in avanti, divide l'uretra a becco di flauto, cioè ne fa una sezione obliqua nella direzione indicata; disponendo in seguito il coltello in direzione verticale, divide i corpi cavernosi dal basso in alto. Colla pelle del dorso del pene ricopre i corpi cavernosi, riunendo il bordo libero del lembo dorsale e col bordo superiore del canale dell'uretra; la porzione inferiore

di questa viene unita alla pelle della faccia inferiore del pene. In questo modo anche dopo la retrazione cicatriziale dei tessuti l'uretra rimarrà sempre pervia, anzi la sua apertura sarà tanto più grande, quanto più questi rimarranno retratti.

Nei casi in cui la degenerazione abbia interessato in modo diverso i corpi cavernosi e l'uretra, sia cioè questa alquanto più risparmiata di quelli, l'*Heineke* consiglia di conservare il pezzo d'uretra sano, acciò l'urina possa uscire a getto e non bagnare continuamente la pelle dello scroto, generando degli eritemi su di essa. In queste circostanze incomincia col fare un'incisione trasversale sulla faccia inferiore del pene, all'indietro della porzione dell'uretra degenerata, interessando tutto lo spessore dell'uretra. Dopo pratica due incisioni laterali, che partendo dagli angoli della prima si portano all'indietro fin oltre la porzione degenerata dei corpi cavernosi: ottiene in tal modo un lembo quadrangolare, il quale comprende l'uretra e le parti molli che la circondano; disseca e sposta questo lembo in basso facendo scivolare il coltello sulla faccia superiore dell'uretra, finchè, giunto al di là della parte degenerata dei corpi cavernosi, taglia questi dal basso in alto di un colpo solo. Spaccato poi il moncone dell'uretra sulla sua faccia dorsale, resterà il canale convertito in una docciatura entro alla quale potrà scorrere l'orina. In seguito ricopre colla pelle del dorso del pene i monconi dei corpi cavernosi, unendo il margine cruento di quella colla porzione posteriore della docciatura uretrale; infine riunisce i margini laterali di questa e la sua estremità anteriore colla cute che riveste il corpo spugnoso dell'uretra. Resta per tal modo costituito un breve semi-canale, nel quale può scorrere l'orina, ed essere proiettata ad una certa distanza.

Se tutta la verga deve essere esportata, sempre allo scopo di evitare lo sgocciolare dell'urina sullo scroto, il *Delpech* divide questo dall'avanti all'indietro sul rafe e riunisce la pelle secondo una linea trasversale, in modo che le due metà dello scroto rimangono separate; l'uretra, dopo amputato il pene, rimane fra esse presentando una certa analogia colla disposizione che si osserva nella donna.

Il *Thiersch* in questo caso disseca una porzione di uretra attraverso un'incisione praticata lungo il rafe dello scroto, e ne fissa l'estremo reciso in una bottoniera perineale.

Quando si devono esportare completamente i corpi cavernosi, si circonda la radice della verga con due incisioni semi-ellittiche, si spacca lo scroto in due metà e si denuda l'uretra fin dietro al bulbo; poi si divide il legamento sospensore del pene, si cercano e si legano le arterie dorsali, si isolano i corpi cavernosi dalla branche ischio-pubiche e da queste si distaccano. Si seziona allora trasversalmente l'uretra al davanti o al di dietro del bulbo e se ne riunisce il moncone centrale ai margini della ferita al perineo; poi si riuniscono le due metà dello scroto fra loro. Alcuni evitano la spaccatura dello scroto, facendo soltanto un'incisione attorno alla radice del pene ed un'altra al perineo, nella quale s'innesta l'uretra.

Per impedire che dopo l'amputazione della verga l'orina scoli sulla

pelle dello scroto e delle parti adiacenti, furono costruiti degli apparecchi protesici speciali: può servire abbastanza bene a questo scopo un semplice pezzo di catetere od un tubo imbutiforme.

V. Operazioni per difetti di sviluppo dell'apparato urogenitale.

Fra i numerosi difetti di sviluppo dell' apparato urogenitale prenderemo in considerazione soltanto quelli che sono meno rari e che interessano più particolarmente la medicina operativa, cioè l' ipospadia, l'epispadia e l'estrofia della vescica.

A. Operazioni per ipospadia.

Anatomia. — L' ipospadia consiste nell'esistenza di uno sbocco anormale dell'uretra sulla faccia inferiore del pene, in un punto retrostante a quello in cui esiste normalmente il meato esterno. La parte di uretra al davanti di questo sbocco anormale può esistere allo stato di canale completo, aperto tanto indietro che in corrispondenza del ghiande, oppure aperto soltanto indietro, mentre il tratto corrispondente al ghiande è chiuso per un'estensione più o meno considerevole; altre volte la porzione d' uretra che sta al davanti dell'apertura ipospadica non esiste allo stato di canale, ma solo in forma di doccia più o meno profonda, nella quale si riconosce la mucosa uretrale, i cui caratteri si avvicinano a quelli della cute. L'apertura ipospadica può essere situata in corrispondenza del ghiande — *ipospadia balanica* —, ovvero lungo la porzione libera del pene — *ipospadia penica* —, od ancora nella regione dello scroto — *ipospadia scrotale*. Sovente nelle due prime forme d' ipospadia esiste una briglia costituita da una ripiegatura cutanea triangolare, che dalla parte anteriore del rafe scrotale si estende sulla faccia inferiore del pene ed arriva talora fino all'apertura ipospadica; questa ripiegatura ostacola l'erezione costringendo il pene a descrivere una curva concava in basso. Anche altre anomalie di sviluppo si associano talora all' ipospadia, come l'ectopia dei testicoli, la bifidità del ghiande, ecc.

L' ispospadia balanica non reca per lo più un disturbo abbastanza ragguardevole nell' emissione dell' orina e dello sperma per indicare un atto operativo, a meno che esista una stenosi dello sbocco anormale, nel qual caso si tenterà la dilatazione incruenta; non riuscendo questa allo scopo, bisognerà spaccare per un piccolo tratto il contorno inferiore dell' orifizio, suturando poi la mucosa alla cute nelle due labbra della ferita. Procedendo in questo modo, l' apertura dell' uretra viene ad essere situata alquanto più indietro, e può allora essere conveniente procedere alla ricostruzione del tratto di uretra mancante, coi processi che vedremo in seguito.

Qualunque sede abbia l' apertura ipospadica, se la porzione anteriore del canale esiste, il compito del chirurgo si riduce a chiudere l'apertura stessa, come vedremo pure descrivendo l' operazione che si deve fare nei casi in cui manchi la porzione anteriore dell' uretra; se poi questa porzione esiste, ma termina a fondo cieco sull'apice del glande, prima di chiudere l'apertura ipospadica bisogna creare un'apertura nel sito normale, ossia formare il meato esterno. A questo scopo si spinge una sonda di dietro in avanti lungo la parte anteriore dell' uretra, ed avvertitane la punta in corrispondenza del ghiande, s' incide sulla punta

stessa creando in questo modo il meato esterno (*Marestin*): quando è possibile, conviene orlare il contorno della ferita con una sutura, che riunisca la mucosa uretrale a quella del ghiande.

In alcuni casi sembra che, pur mancando la porzione anteriore dell'uretra come canale, essa fosse rappresentata da un cordone epiteliale; in queste circostanze si può sperare di ottenere un successo permanente, cioè la ricostruzione del canale chiuso, col processo di *Voillemièr*, che spingeva un trequarti di dietro in avanti, dall'apertura ipospadica fino al sito in cui doveva esistere il meato, o con quello di *Dupuytren*, che impiantò il trequarti d'avanti indietro, e cauterizzò poi con uno specillo arroventato il canale così formato, nel quale lasciò una sonda a permanenza. Ma questi processi, il cui risultato deve già essere molto incerto in tali casi eccezionali, non riuscirebbero certamente a creare un canale rivestito da epitelio quando la porzione anteriore dell'uretra è divisa longitudinalmente, perchè allora si otterrebbe soltanto un tramite coperto da granulazioni, che si occluderebbe ben presto, o per lo meno si restringerebbe a segno da non servire alla sua funzione.

L'accennata briglia, che unisce la faccia inferiore del pene allo scroto, dev'essere tolta quando non permette liberamente l'erezione. Talora basta inciderla in senso antero-posteriore in prossimità dello scroto, e poi riunire la ferita divaricata in senso longitudinale; ma qualche volta fra le due pagine cutanee che la costituiscono esiste un sepimento fibroso, che dopo aver attorniato l'uretra va ad unirsi coll'involucro dei corpi cavernosi; allora non si riesce allo scopo se non si estirpa completamente questo tratto fibroso dopo avere sdoppiata la ripiegatura cutanea.

Fatta astrazione da queste particolarità, le operazioni delle varie forme di ipospadia si riducono ai seguenti atti: 1.° ricostruzione della porzione balanica; 2.° ricostruzione della penica e perineale; 3.° chiusura dell'apertura ipospadica o di fistole residue. Faremo notare fin d'ora che in ogni caso conviene fare l'operazione almeno in due tempi, cioè prima ricostruire il tratto mancante del canale e poscia chiudere l'apertura anormale quando la prima operazione sia riuscita, poichè l'esito di questa sarebbe compromesso dal passaggio dell'urina sulle linee di sutura.

1.° *Ricostruzione della porzione balanica.* — Per formare questo tratto di uretra, *Dieffenbach* praticò la cruentazione nelle due labbra della solcatura che ne rappresentava il vestigio, e le riunì con sutura attorcigliata sopra una sonda che lasciò a permanenza. Siccome le parti sono qui poco cedevoli ed i punti restano assoggettati ad un forte stiramento, fu proposto di procurare il rilasciamento dei tessuti suturati praticando una profonda incisione sulla faccia superiore del ghiande.

Con tutto ciò la plastica fatta in questo modo sovente non riesce; maggiore speranza di successo si può avere utilizzando il prepuzio che si trova raccolto sulla faccia dorsale del pene, con un procedimento affatto simile a quello che vedremo adoperato dal *Thiersch* nel 3.° tempo dell'operazione per epispadia.

2.° *Ricostruzione della porzione penica e perineale.* — La porzione perineale si può ricostruire cogli stessi procedimenti, che servono per la porzione penica, offrendo lo scroto diviso un materiale abbondante

per la formazione di lembi di qualsiasi forma. I processi, che ora descriveremo, furono immaginati specialmente per la formazione dell'uretra penica.

Duplay formò due lembi rettangolari colla base in corrispondenza dei margini della docciatura che rappresenta l'uretra mancante, e dissecatili li arrovesciò colla faccia epidermica verso il fondo della docciatura; suturati fra loro i margini liberi dei lembi lungo la linea mediana, dissecò la cute del pene da ciascun lato della perdita di sostanza risultante dalla formazione dei lembi, la trascinò da un lato e dall'altro fino a coprire la faccia cruenta dei lembi stessi ed ivi la suturò; così la parete inferiore dell'uretra resta formata da un doppio piano di cute.

Anger formò per tutta la lunghezza dei margini della docciatura due lembi rettangolari, uno colla base aderente ad uno di questi margini, l'altro col margine libero in corrispondenza del margine opposto della docciatura; arrovesciò il primo colla faccia epidermica verso il fondo della docciatura, e sulla faccia cruenta di questo lembo trascinò l'altro, di cui suturò il margine libero col margine ad esso parallelo della soluzione di continuo risultante dalla formazione del primo lembo

Bouisson praticò anzitutto due incisioni longitudinali lungo i margini della doccia uretrale; poscia con due altre incisioni parallele al rafe scrotale scolpì dalla faccia anteriore ed inferiore dello scroto un lembo rettangolare lungo oltre il doppio del tratto di uretra mancante; ripiegò questo lembo in due, in modo che la faccia cruenta di una metà venisse a contatto colla faccia cruenta dell'altra e suturò i margini di entrambe nelle incisioni praticate ai lati della doccia uretrale. Per tal modo veniva anche qui formata una parete uretrale a doppio piano cutaneo, con una superficie epidermica rivolta verso il lume dell'uretra e coll'altra rivolta all'esterno.

In seguito ad una proposta di *Rosenberger* per la cura dell'epispadia, sulla quale torneremo a suo luogo, recentemente *Landerer* e *Bidder* operarono casi di ipospadia con un procedimento simile. Esso consiste nell'esportare due strisce di cute larghe 3-4 mm. ai lati della doccia uretrale e per tutta la lunghezza di questa, e nel prolungare quest'esportazione sulla faccia anteriore dello scroto per una tale lunghezza, che applicando su questa il pene, le striscie cruente di quest'ultimo coincidano con quelle scolpite sullo scroto. Il pene viene accuratamente riunito con sutura in questa posizione alla faccia anteriore dello scroto, cosicchè la striscia di cute rimasta su questo fra le due striscie cruente formerà la parete inferiore dell'uretra. Dopo 6-8 settimane, mediante incisioni praticate sullo scroto ai lati del pene aderente, si distacca questo da quello e si riunisce la perdita di sostanza dello scroto e del pene.

L'antica pratica di suturare i lembi formati secondo *Duplay*, *Anger* o *Bouisson* sopra una sonda che si lasciava a permanenza, è ora abbandonata, perchè può ostacolare la riunione; come abbiamo detto, attualmente si preferisce lasciare che l'urina venga emessa dall'apertura ipospadica, la quale viene poi chiusa in un secondo tempo.

Nei processi di *Duplay* e di *Anger* la cute suturata sul lembo o sui lembi pro-

fondi rimane soggetta ad un forte stiramento che spesso impedisce la riunione. Questo inconveniente verrebbe evitato col processo di *Bouisson;* se non che qui il lembo è troppo lungo rispetto alla larghezza della sua base, per essere sufficientemente nutrito. Il processo di *Rosenberger-Landerer* diede alcuni buoni risultati e non presenta gli svantaggi ora accennati; è però da temersi che i peli della cute scrotale, da cui si formò la parete inferiore dell'uretra rechino disturbo dando origine ad incrostazioni.

3.° *Chiusura dell' apertura ipospadica.* — La chiusura di quest'apertura, o di fistole residuate lungo le linee di sutura, si fa con un procedimento analogo a quello che si adopera per fistole di altri canali (ad es. fistole tracheali). Si comprende l'apertura anormale nell'area di un'incisione elittica che disti dal contorno di quella 3-4 mm. tutto in giro; si disseca l' anello elittico di cute compresa fra l' incisione ed il contorno dell'apertura, lasciandola aderente a questo contorno, lo si arrovescia verso il lume dell' uretra, si suturano alla *Lembert* le facce cruente della cute così portate a mutuo contatto, e sopra la soluzione di continuo risultante si suturano i margini dell'incisione elittica, dissecando alquanto la cute quando non sia abbastanza mobile.

B. Operazioni per epispadia.

Anatomia. — Nell'epispadia l'uretra sbocca sulla faccia dorsale del pene in un punto più o meno lontano dall'apice del glande; al davanti dell' apertura epispadica il canale uretrale è rappresentato da una doccia. La porzione di uretra che esiste è per lo più situata sul lato dorsale del pene, ed in questi casi la doccia è poco profonda; in casi rarissimi essa presenta invece la sua posizione normale sulla faccia inferiore del pene, ed allora i corpi cavernosi non sono addossati l' uno all' altro, ma o completamente divisi (pene bifido) o riuniti da una lassa membrana; allora la doccia ha una notevole profondità. Per lo più la fessura dell' uretra nell' epispadia si estende fino al collo della vescica, e l'apertura anormale è formata dal collo stesso diviso; la doccia uretrale si può seguire fino a questo punto, non essendo avvenuta la riunione dei pubi; da ciò deriva la perdita continua dell'urina. In questi casi l'apertura anormale ha la forma d' un infundibulo. Il pene è quasi sempre rudimentale.

Molti processi per la cura dell'epispadia sono la ripetizione di quelli che servono per l'ipospadia. Così *Nélaton* fece la cruentazione e la riunione diretta dei margini della docciatura e *Voillemier* formò lembi simili a quelli di *Duplay* per l' ipospadia; vedremo poi che il *Thiersch* in un tempo della sua operazione ricorse al processo di *Anger* sopra descritto. Esistono però anche alcuni processi speciali, in cui si prendono i lembi dalla regione ipogastrica.

Nélaton scolpì nella regione ipogastrica un lembo rettangolare largo quanto il pene ed alquanto più lungo, colla base aderente all'angolo del pene; dissecato questo lembo, lo ribattè in basso colla faccia epidermica rivolta verso la doccia uretrale e ne riunì i margini in due incisioni praticate lungo i lati di questa doccia; poi lateralmente a questo lembo, e partendo dalle incisioni in ultimo praticate, formò sui lati del pene due lembi rettangolari, che riunì sulla linea mediana, dopo averli trascinati a coprire colla loro faccia cruenta la faccia cruenta del lembo ipogastrico.

Siccome però la cicatrice, che si forma nella regione ipogastrica, tende a trascinare il pene verso l'addome, in un secondo processo il *Nélaton* si servì di un lembo scrotale per ricoprire la faccia cruenta del primo lembo. Perciò, formato il lembo ipogastrico e fissatolo ai margini cruentati della doccia uretrale, praticò un'incisione concava in alto nel solco che separa il pene dallo scroto, cogli estremi a livello del dorso del pene, ed un'altra parallela a questa, ma più lunga, sulla faccia inferiore dallo scroto e distante dalla prima di una lunghezza uguale a quella del dorso del pene. Dissecato il lembo scrotale a ponte, così limitato, fece passare il pene sotto il lembo stesso, la cui faccia cruenta venne per tal modo a combaciare colla faccia cruenta del lembo tolto dalla re-

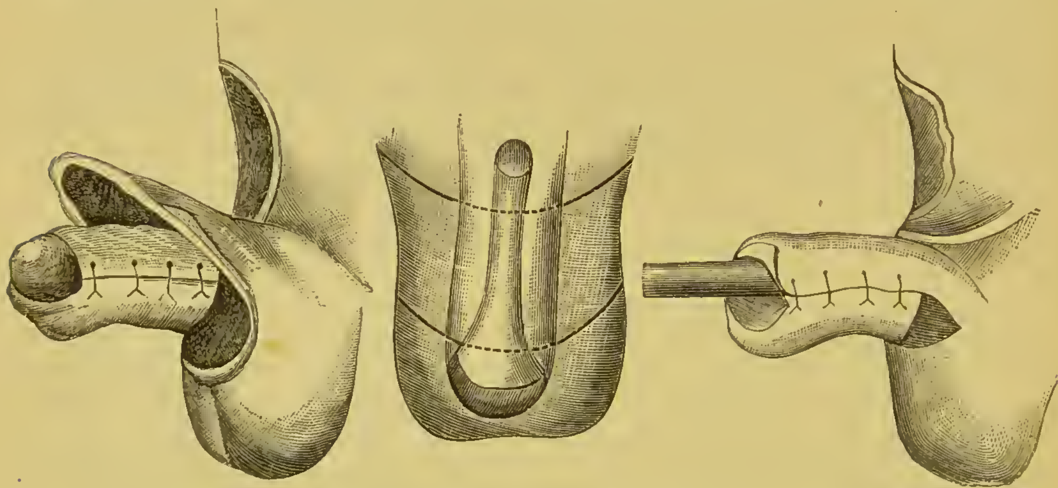


Fig. 336. — Operazione dell'epispadia col secondo processo di Nélaton.

gione ipogastrica; riunì infine con sutura le incisioni praticate ai lati della doccia uretrale alla faccia cruenta del lembo scrotale, nonchè il margine superiore del lembo stesso al contorno superiore cruentato dell'apertura epispadica (fig. 336).

Thiersch immaginò un processo più complicato, che si eseguisce in quattro tempi successivi, cioè: 1.° ricostruzione della porzione balanica; 2.° ricostruzione della porzione penica; 3.° chiusura della fistola risultante fra le due porzioni di uretra ricostrutte; 4.° chiusura dell'apertura epispadica od infundibolo.

1.° tempo: Su ciascun margine della fessura si pratica un'incisione longitudinale per tutta la lunghezza del glande, approfondantesi fino a metà dello spessore di quest'organo; con una sonda applicata sul fondo della docciatura balanica, si deprime questa fortemente e si trascinano sulla sonda i margini laterali dello incisioni finchè vengano a contatto; questi margini si riuniscono fra loro con sutura attorcigliata (fig. 337).

2.° tempo: La porzione penica dell'uretra viene ricostrutta col processo adoperato dall'*Anger* per l'ipospadia, cioè si forma da un lato della doccia un lembo rettangolare a base aderente verso la doccia stessa, verso la quale viene rivolta la sua faccia epidermica, e dall'altro lato

un lembo simile a base aderente infuori, che si trascina a ricoprire la faccia cruenta del primo. Questi lembi si fissano in sito con sutura intercisa (fig. 338).

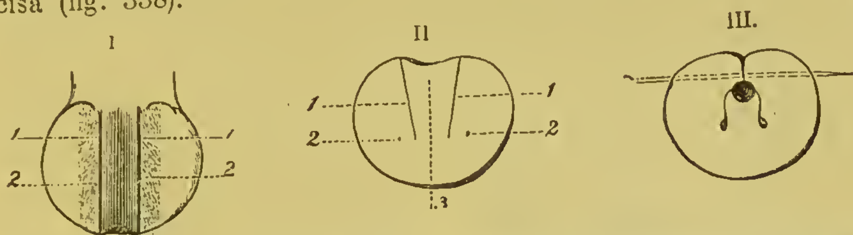


Fig. 337. — Primo tempo dell'operazione dell'epispadia secondo Thiersch: I. Glande visto di sopra colle incisioni 1, 2; II. glande in sezione trasversa colle stesse incisioni; III, glande in sezione trasversa a riunione compiuta.

3.° tempo: Per chiudere la fistola rimanente fra la porzione balanica e la penica, si utilizza il prepuzio, che è raccolto sulla faccia inferiore del pene. A questo scopo si trafiggono le due pagine addossate del prepuzio con un'incisione trasversale lungo la sua base, in corrispondenza della faccia inferiore del pene, e nell'occhiello che ne risulta si fa passare il glande. Così il prepuzio rimane spostato sul dorso del pene; al-

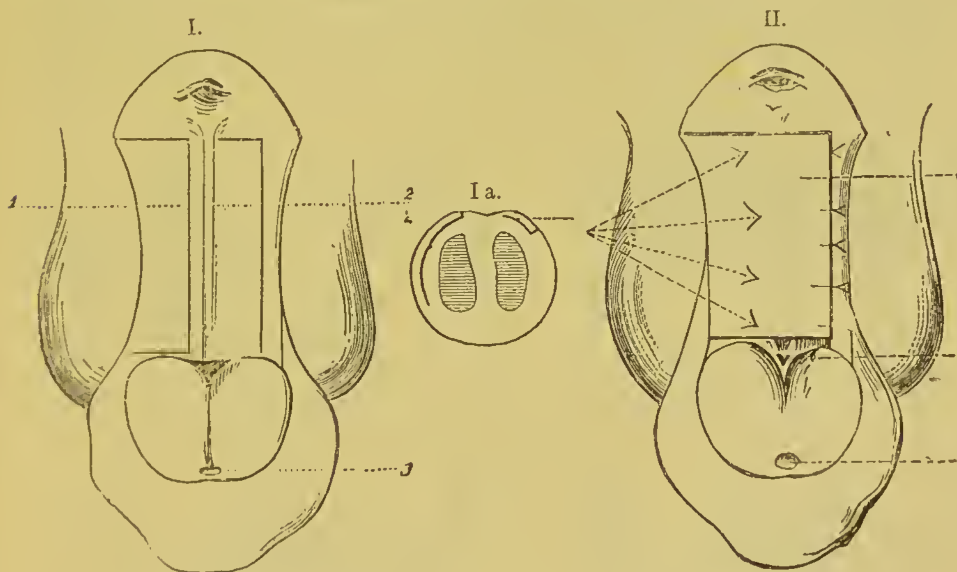


Fig. 338. — Secondo tempo dell'operazione dell'epispadia secondo Thiersch: I e I *a* formazione dei lembi; II, lembi suturati.

lora lo si applica sulla fistola, di cui si cruenta il contorno, al quale si riuniscono i due margini della ferita prepuziale (fig. 339).

4.° tempo: La chiusura dell'infundibolo si ottiene con un doppio piano di lembi. In un lato (sinistro) si prepara un lembo triangolare dalla regione pubica, colla base aderente al contorno superiore dell'infundibolo (fig. 340,1), lo si rovescia su questo coll'epidermide rivolta in basso, e lo si sutura col margine posteriore cruentato dei lembi che hanno formato la porzione penica; sulla faccia cruenta di questo lembo si adatta la fac-

cia cruenta di un altro lembo pure triangolare, preso dall'altro lato della regione pubica (fig. 340,2).

A proposito dell'ipospadia abbiamo accennato al processo di *Rosenberger*, il quale per l'epispadia si eseguisce nel modo seguente: ai lati della

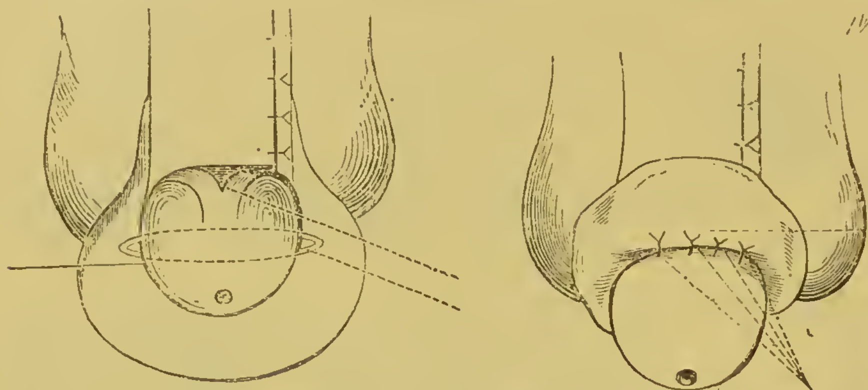


Fig. 339. — Terzo tempo dell'operazione dell'epispadia secondo Thiersch.

doccia uretrale si ottengono, mediante esportazione di cute, due strisce cruente, che si prolungano verticalmente in alto sulla cute dell'addome, in modo che, applicando il pene contro la parete addominale, le strisce cruente del pene coincidano con quelle dell' addome, e si fissa il pene

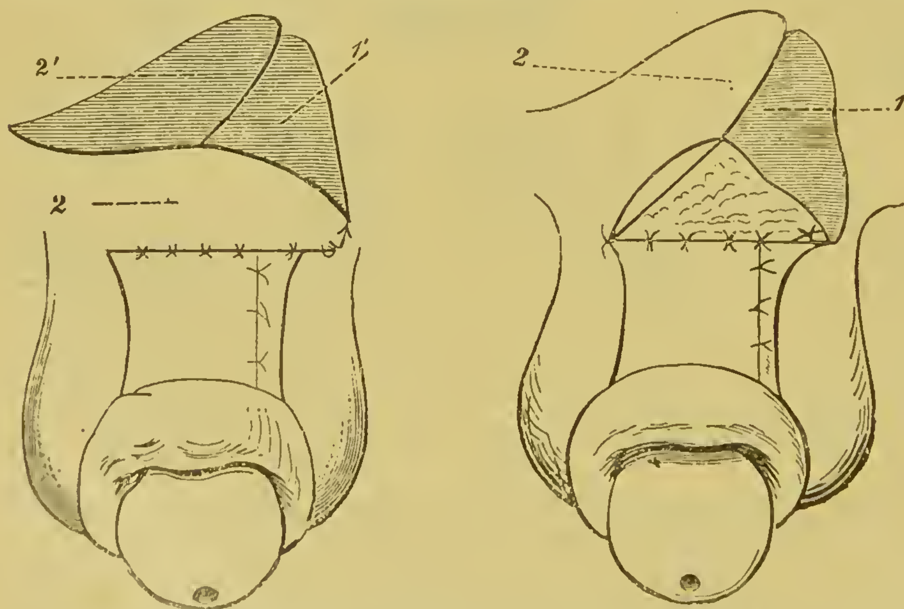


Fig. 340. — Quarto tempo dell'operazione dell'epispadia secondo Thiersch: 1 lembo profondo; 2 lembo superficiale.

con sutura in questa posizione. Il tratto di cute rimasto fra le due strisce cruente dell'addome costituirà la parete superiore dell' uretra. Avvenuta la riunione, si distacca nuovamente dall'addome il pene, che porterà con sè questo tratto di cute; infine si riunisce la risultante soluzione di continuo.

C. Operazioni per estrofia della vescica.

Anatomia. — La fessura vescicale può essere incompleta, cioè interessare solo lo sfintere ed una parte più o meno grande della parete anteriore, ovvero completa, cioè arrivare fino all'apice della vescica. Quando la fessura è notevolmente estesa, e sovratutto quando è completa, la parete vescicale posteriore forma ernia attraverso alla breccia, fra i due pubi che sono discosti uno dall'altro, ed in questa sporgenza si scorgono inferiormente gli sbocchi degli ureteri, sovente mascherati da vegetazioni papillari. Da questo punto parte un avvallamento triangolare, il cui apice tronco, rivolto in avanti, si continua colla doccia uretrale che si trova sul dorso del pene.

La cura operativa dell'estrofia della vescica si può fare con due metodi: 1.° Il *metodo* plastico che tende a ricostruire la parete vescicale anteriore divisa; 2.° l'estirpazione della vescica con trapianto degli ureteri in altre località.

1.° *Metodo plastico.* — La ricostruzione della parete vescicale anteriore fu ottenuta dapprima con *lembi*; più tardi il *Trendelenburg* cercò di raggiungere lo stesso scopo mediante la *riunione diretta* delle labbra della fessura.

Wood, con due incisioni laterali verticali ed una superiore convessa in alto, circoscrisse sulla cute dell'addome un lembo a base inferiore ade-

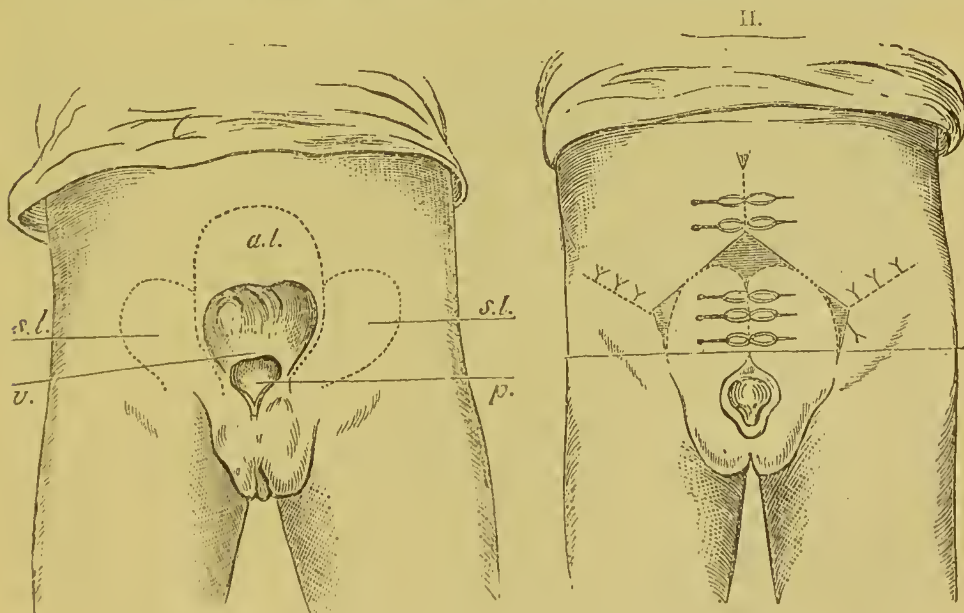


Fig. 341. — Operazione dell'estrofia della vescica secondo Wood.

rente al contorno superioro della vescica estrofica (fig. 341, a. l), lo rovesciò in basso in modo che la sua faccia opidermica fosse rivolta verso la vescica, ne suturò i margini laterali ed il margine superiore (divonventato inferiore) coi margini latorali od inferiore dolla vescica. Poscia ai lati della regione vescicale, formò pure dalla cuto dell'addomo due lembi simili a baso inferiore (fig. 341, s. l.), che contorse l'uno verso

l'altro sul loro peduncolo in modo da poterli riunire fra loro sulla linea mediana; le facce cruente di questi lembi rimanevano così applicate sulla faccia cruenta del primo. Infine riunì in parte le soluzioni di continuo risultanti dalla dissezione dei lembi.

Pancoast formò sui lati della regione vescicale due lembi a base aderenti ai margini laterali della vescica estrofica, li rovesciò su questa coll'epidermide rivolta indietro, li riunì fra loro sulla linea mediana ed in alto col margine superiore della vescica. La loro faccia cruenta rivolta in avanti dovette cicatrizzare per seconda intenzione.

Holmes preparò da un lato un lembo a base aderente al corrispondente margine laterale della vescica e lo rovesciò su questa; dall'altro un lembo a base esterna, che trascinò sul primo in modo che le faccie cruente di entrambi combaciassero.

Roux prese dallo scroto un lembo affatto analogo a quello del *Nélaton* per l'epispadia, e lo rovesciò in alto in guisa che colla sua faccia epidermica rivolta indietro coprisse la vescica estrofica. *Richard* coprì la vescica con un lembo addominale a base inferiore, di cui rivolse infuori la faccia cruenta; su questa applicò la faccia cruenta del lembo scrotale preparato secondo *Roux*.

Le Fort utilizzò il prepuzio esuberante per coprire in parte la vescica estrofica, trasportandolo al di dietro del dorso del pene con un procedimento analogo a quello del *Thiersch* nel 3.° tempo dell'operazione per epispadia.

La plastica per *riunione diretta* dei margini della fessura vescicale, proposta da *Demme* e sviluppata da *Trendelenburg* e *Passavant*, potrebbe teoricamente avere sulle plastiche a lembi il grande vantaggio di conseguire la continenza dell'urina, poichè, riunendo le parti omologhe della vescica fessa, noi potremmo sperare di riunire anche gli estremi dello sfintere diviso. Ma i risultati pratici non corrisposero a queste speranze, sia che la riunione non riesca coll'esattezza desiderata, sia che lo sfintere in queste deformità non abbia che uno sviluppo rudimentale. Il processo del *Trendelenburg* si eseguisce in due tempi. Nel primo, con due incisioni praticate in corrispondenza delle sinfisi sacro-iliache, si dividono i mezzi d'unione di queste giunture e si mobilizzano in questo modo le ossa iliache; allora queste vengono avvicinate fra loro in modo che i pubi si portino a reciproco contatto, e mantenute in talo posizione per circa 6 settimane, mediante un bendaggio gessato od un apparecchio a pesi costituito da una larga cintura, che circonda il bacino, ed i cui capi s'incrociano al davanti dei pubi. Ottenuto così l'avvicinamento di queste ossa, la fessura vescicale si è di molto ristretta; allora si cruentano i margini di questa fessura, dissecando alquanto la parete vescicale che viene riunita sulla linea mediana con punti profondi disposti in serie verticale; al disopra di questa sutura si riuniscono gli strati superficiali.

Passavant cercò di ottenere l'avvicinamento dei pubi senza divisione delle sinfisi sacroiliache, ma soltanto coll'applicazione di una cinghia. Contemporaneamente procurò di formare la cavità vescicale introducendo nella parte superiore della fessura una vescichetta di gomma che lasciava liberi gli sbocchi degli ureteri.

Neudörfer cercò pure di evitare la divisione delle sinfisi sacroiliache, e rese possibile la riunione diretta dei margini della fessura mobilizzandoli mediante incisioni parallele ad essi ed interessanti la parete addominale fino alla fascia transversalis.

2.° *Estirpazione della vescica estrofica.* — L' estirpazione della vescica ha lo scopo di togliere i gravi disturbi dovuti all'irritazione della mucosa vescicale per lo sfregamento contro gli abiti, il che è causa di continue sofferenze a questi infelici. Gli ureteri, che in seguito a questa estirpazione rimangono liberi, furono dal *Sonnenburg* innestati nella parte posteriore della doccia uretrale. Così procedendo rimane l' incontinenza dell'urina, alla quale si provvede applicando un recipiente portatile destinato a raccoglierla.

Ma recentemente, in seguito alla dimostrazione sperimentale fornita da *Novaro*, della possibilità di innestare gli ureteri nell'intestino, si pensò di ricorrere a questo mezzo per evitare l' incontinenza dopo l' estirpazione della vescica estrofica.

L' idea di deviare l' urina, negli affetti da estrofia vescicale, verso il retto, appartiene a *J. Roux*. *Simon* la tradusse pel primo in atto col processo seguente: si introduce in un uretere un piccolo caterere munito d' uno stiletto, il quale termina in un ago formato da un pezzo di molla e crunato presso la punta; spinto lo strumento piuttosto in alto nell'uretere, si fa penetrare nel retto l' ago che trascina con sè un filo; estratto questo dall' ano, si fa la stessa cosa nel medesimo uretere, in un punto situato 1/3 pollice più in basso; i due capi del filo escono allora dall' ano e la sua ansa abbraccia longitudinalmente un tratto di uretere e di parete rettale; annodando i due capi, si provoca la mortificazione dei tessuti abbracciati dalla loro ansa, e così si crea una apertura che fa comunicare l' uretere con l' intestino. Nello stesso modo si procede per l'altro uretere.

In seguito *Lloyd* cercò di realizzare la stessa idea creando una fistola vescico-rettale; egli perforò il setto vescico-rettale con un trequarti e mantenne aperta questa comunicazione mediante uno stuello di filaccie.

Holmes con un 1.° processo tentò di creare dei tramiti fistolosi curvi che, partendo dalle aperture degli ureteri, sboccassero nell' ano passando attraverso al perineo; a questo scopo si servì di tubetti. In un 2.° processo si servì di una pinza a pressione, applicandone una branca nel retto e l'altra sullo sbocco degli ureteri, e creò così una fistola uretero-rettale; ma non ottenne che tutta l' urina prendesse la via del retto.

Maydl nel 1894 pubblicò due casi di estrofia della vescica guariti radicalmente mediante l' estirpazione della vescica ed il trapianto degli ureteri nell' inflessione iliaca. L' operazione si eseguisce nel modo seguente:

Introdotto in ciascun uretere uno specillo, si circonda il contorno della vescica estrofica con un'incisione che divide le connessioni della mucosa e della muscolare colla parete addominale, senza interessare il peritoneo; poi si scolla la vescica dal suo rivestimento peritoneale, procedendo da alto in basso e dai lati verso la linea mediana, fino a sentire gli specilli introdotti negli ureteri, i quali non devono esser posti a nudo nè tampoco separati l'uno dall'altro; bisogna invece mantenerli uniti ed avvolti dal tessuto connettivo che li circonda, allo scopo di non lederne i vasi nutritizi. In seguito, partendo dalla parte inferiore dell'incisione, si isola pure il collo ed il fondo della vescica dalle radici dei corpi ca-

vernosi che facilmente vengono lesi (l'emorragia si arresta colla compressione) e dalle vescichette seminali, finchè anche da questo lato si arrivi a sentire gli specilli; così la vescica resta trattenuta soltanto da un peduncolo costituito dai due ureteri. Allora si reseca la massima parte dalla parte vescicale, rispamiandone soltanto una placca elittica col maggior diametro trasversale, comprendente gli sbocchi degli ureteri.

In seguito, se il peritoneo non fu già aperto, lo si apre trasversalmente nelle parte inferiore della breccia, si cerca l'inflessione iliaca, la si porta nella ferita peritoneale, e la si fissa nei margini divaricati di questa; poi si apre parallelamente al suo asse quest'area d'intestino così esclusa dal peritoneo, si rivolge la placca di vescica conservata colla sua faccia mucosa verso la ferita intestinale, la si introduce nel lume dell'intestino ed alla sua faccia esterna cruenta si uniscono in giro le labbra di questa ferita, colle norme della sutura intestinale. Per tal modo resta innestato nell'inflessione iliaca il tratto di vescica che contiene lo sbocco degli ureteri. Infine si chiude possibilmente la breccia risultante dall'estirpazione della vescica.

Oltre ai due casi di *Maydl*, quest'operazione fu eseguita nel 1895 in un caso da *Krynski* ed in un altro da me nella clinica del Prof. *Bruno* (1), con esito felice. Anche in quest'ultimo paziente si ottenne una continenza assoluta; egli si trova in buonissime condizioni ancora attualmente (un anno dopo l'operazione), ed emette l'urina volontariamente per l'ano da 6 a 7 volte nelle 24 ore.

Non si osservarono in questi operati i fenomeni di infezione renale grave che insorgono quasi costantemente innestando nell'intestino i monconi degli ureteri resecati in seguito ad estirpazione totale della vescica. Se questi successi venissero confermati, certamente l'operazione di *Maydl* meriterebbe la scelta nella cura dell'estrofia vescicale. Difatti essa riesce a togliere i due disturbi essenziali che sono proprii di questa deformità, cioè le sofferenze dovute all'esposizione della mucosa vescicale agli insulti esterni e l'incontinenza dell'urina; mentre invece cogli altri metodi, compreso quello del *Trendelenburg*, l'incontinenza persiste; inoltre le plastiche con formazione di lembi presentano anche il grave inconveniente delle incrostazioni di sali sulla superficie dei lembi stessi e della formazione di calcoli, che ben sovente costringono a distruggere la parete vescicale laboriosamente formata.



Operazioni sull'apparato genitale della donna.

I. Operazioni sugli annessi dell'utero.

Anatomia. — Il peritoneo che riveste la faccia anteriore e la posteriore dell'utero si continua in fuori fino alle pareti laterali del bacino, costituendo i *legamenti larghi.* Questi risultano adunque da una piega del peritoneo, la quale superiormente termina con un bordo libero, inferiormente aderisce al pavimento del bacino, in dentro si continua coi margini laterali dell'utero e in fuori col peritoneo che riveste le pareti laterali dell'escavazione pelvica. Il margine libero dei legamenti larghi consta di tre alette, anteriore, media e posteriore, ciascuna delle quali non è che uno sdoppiamento secondario del peritoneo.

L'ala posteriore porta l'*ovaio*, il quale aderisce ad essa per uno dei suoi margini, sul quale si trova l'ilo dell'organo. L'ovaio è disposto in senso trasversale ed è

(1) *L. Resegotti.* — Sopra un caso d'innesto degli ureteri nell'inflessione iliaca. Giornale dell'Accademia di Medicina di Torino, vol. II, anno LIX, fascicoli 8-9.

unito all'utero per mezzo del *legamento dell'ovaio*, il quale parte dall'estremità interna di questa glandola e si porta al margine laterale corrispondente dell'utero occupando il bordo libero dell'ala posteriore del legamento largo.

L'ala media è occupata dalla *tromba di Falloppio*, la quale parte dal corno corrispondente dell'utero e si termina all'infuori nel *padiglione*. Una delle frange del padiglione si porta dalla parte inferiore di questo verso l'estremità esterna del margine aderente dell'ovaio e costituisce il *legamento della tromba*. Al disotto della tromba, nello spessore dell'ala media del legamento largo, si trova *l'organo di Rosenmüller*.

Il margine libero dell'ala anteriore è occupato dal *legamento rotondo*, il quale si origina dalle part. anteriore e laterale dell'utero, e si porta verso l'orificio esterno del canale inguinale, che percorre per andare a terminare nello spessore del grande labbro corrispondente.

Nei legamenti larghi, nello spessore di uno strato di tessuto cellulare compreso fra le due lamine peritoneali onde essi risultano, decorrono i vasi, i nervi, destinati all'utero, all'ovaio ed alle trombe. Le *arterie uterine* provengono dall'ipogastrica e, scorrendo lungo il margine inferiore dei legamenti larghi, si portano al collo dell'utero, in corrispondenza del quale si ripiegano in alto per anastomizzarsi coll'*arteria utero-ovarica* dello stesso lato, proveniente dall'aorta addominale. Le vene formano due ricchi plessi lungo i margini laterali dell'utero, dai quali partono quattro gruppi di tronchi venosi, due per lato, i quali seguono le rispettive arterie uterine ed utero-ovariche. Il centro dei legamenti rotondi è occupato dall'arteria e dalla vena dei legamenti stessi, provenienti dai vasi epigastrici.

I nervi, molto esili, provengono dal plesso ipogastrico.

A. Ooforectomia ed esportazione degli annessi.

Indicazioni. — *L'ooforectomia*, od *ovariotomia normale* (*Battey*), o *castrazione della donna* (*Hegar*), consiste nell'esportazione d'una o di entrambe le ovaia, per lo più allo scopo di anticipare la menopausa.

Siccome si era notato che i fibro-miomi uterini sovente si arrestano nel loro sviluppo al sopravvenire della menopausa, si pensò di anticipare l'epoca critica colla castrazione. Ad essa si ricorse specialmente quando l'esportazione del tumore offriva serie difficoltà e gravi pericoli, ovvero nel caso di piccoli miomi che davano profuse emorragie, o di tumori intraparietali difficilmente enucleabili, o di tumori multipli, che avrebbero richiesto l'esportazione dell'utero. *Tillaux* fece notare che, se si tratti di un fibro-mioma sottoperitoneale molto voluminoso, che dia sintomi di compressione, ovvero di un tumore anche meno grosso, ma doloroso, si deve tentarne l'esportazione. Egli riduce l'indicazione dell'ooforectomia per fibro-miomi ai casi di tumori sottomucosi, che dànno luogo a profuse emorragie senza acquistare un notevole volume, sopratutto nelle donne che hanno raggiunto l'età della menopausa, nonchè ai casi in cui il chirurgo, accintosi all'esportazione di un fibro-mioma, riconosce che l'operazione non è possibile.

Secondo *Tait* le abbondanti emorragie uterine sono talora dovute alla presenza di piccole cisti dell'ovaio, senza che esistano tumori dell'utero; anche in questi casi è indicata la castrazione.

La lussazione delle ovaia nello spazio del Douglas ed il loro prolasso verso i fornici laterali ne indicano l'esportazione, quando sono causa di sintomi dolorosi locali o generali.

Si praticò sovente la castrazione in casi di fenomeni nervosi di na-

tura riflessa (*accessi nevralgici e nevrastenici, accessi isteriformi ed epilettiformi*) aventi il loro punto di partenza dello ovaia sane o non gravemente ammalate; e così pure nelle mestruazioni eccessivamente abbondanti, e perciò solo pericolose, ed accompagnate da intensissimi dolori addominali. A questo riguardo il *Tillaux* fa notare che bisogna agire con molta riserva e non cedere che sotto l'impero di una grave necessità. *Tait* eseguì l'operazione di *Battey* in cinque casi di epilessia, i cui accessi erano più intensi nell' epoca dei mestrui, ma non ottenno risultati soddisfacenti, sebbene fosse cessata la mestruazione; per cui ritiene che, quando i fenomeni sono tutti soggettivi ed i segni fisici negativi, non è ancora stabilita l'opportunità di questa operazione.

Osservando che in molti casi di affezioni infiammatorie delle ovaia anche le trombe presentano alterazioni, *Lawson Tait* propose di esportarle insieme a quelle, e diede a questa operazione il nome di *esportazione degli annessi*. Essa trova adunque la sua indicazione essenziale nelle salpingo-ovariti, che diano luogo a qualcuno dei fenomeni sopracitati, cioè metrorragie profuse ed inquietanti o fenomeni nervosi locali o generali: così troviamo, fra i casi cho indicano l'operazione, le pio-salpingi in forma di cisti purulente e i residui di salpingo-ovariti che si manifestano in forma d'indurimenti dolorosi, i quali non si risolvono con mezzi più semplici e troppo lunghi di cura, e rendono la paziente incapace a qualsiasi occupazione; come pure i residui degli ematoceli periuterini, che sono per lo più la conseguenza della rottura di emato-salpingi.

Riguardo ai fibro-miomi, *Tait* è decisamente in favore dell'esportazione degli annessi anzichè dell'enucleazione, e cita in proposito due casi in cui i tumori dopo l'enucleazione si riprodussero; in uno di questi egli esportò gli annessi, e l'emorragia, che era ricomparsa, cessò definitivamente, mentre l' altra ammalata, che non si assoggettò all' operazione, morì di anemia.

Nelle aderenze residue a pelvi-peritoniti adesive, che provocano dolori, sintomi nervosi, ecc., *Hegar*, *Lucas Championnière*, *Terillon* ed altri, anzichè praticare la castrazione, si limitarono a lacerare le aderenze ed a riporre l'utero e gli annessi nella loro normale posizione mediante la laparotomia.

Accenneremo infine alla gravidanza tubarica, che indica l'esportazione della tuba col prodotto del concepimento, ed all' osteomalacia, sulla quale *Späth* nel 1877, *Fochier* nel 1879 e più tardi *Fehling* riconobbero avere una favorevole influenza la castrazione. Quest'ultimo autore fece rilevare come l'operazione del *Porro*, in confronto col semplice taglio cesareo, dia nelle osteomalaciche dei risultati assai migliori. La castrazione per osteomalacia fu poi eseguita da *Winckel*, *Müller*, *Hoffa*, *Schantz*, *Sippel* in casi in cui avevano fallito le altre cure. Il D. *Truzzi* praticò in due donne osteomalaciche, che non si trovavano in istato puerperale, la salpingo-ovariectomia, e ne ottenne buoni risultati. La spiegazione di questi fatti non si può dare per ora.

Operazione. — L'estirpazione delle ovaie fu praticata dalla via va-

ginale in casi in cui esse facevano prominenza dallo spazio del *Douglas*; in altri casi, in cui si voleva fare la castrazione unilaterale e l'ovaio faceva prominenza alla regione inguinale, lo si aggredì da questa via. In generale però si segue la via ipogastrica, la quale con una sola incisione permette l'ablazione di entrambe le ovaie.

L'incisione della parete addominale si fa nella metà inferiore della linea alba, colle regole ordinarie della laparotomia. Essa deve essere lunga 8 o 10 cm.; per lo più è sufficiente l'introduzione nel cavo peritoneale di due o tre dita, colle quali si ricerca il fondo dell'utero, e da questo, seguendo i legamenti larghi, si raggiunge l'ovaio e lo si porta fuori dell'incisione insieme alla tromba. Nel caso di tumore uterino può essere difficile la ricerca di una delle ovaie, perchè essa fu spinta verso il fondo del bacino.

Messo così l'ovaio allo scoperto, passando un filo al di sotto di esso lo si peduncolizza e si recide il peduncolo sopra la legatura.

Quando si voglia praticare l'operazione di *Lawson Tait* o salpingo-ovariectomia patologica, conviene fare l'incisione della parete addominale lunga quanto basta per porre ben in evidenza l'ovaio e la tuba; si allacia questa alla sua inserzione uterina, comprendendo nel laccio l'arteria e le vene utero-ovariche, si divide l'inserzione della tuba e dell'ovaio al legamento largo e si suturano in seguito le due pagine peritoneali di questo legamento.

Tanto nell'operazione di *Battey* come in quella di *Lawson Tait* può riuscire utile l'uso di una pinza a branche lunghe e ricurve, che si passa al disotto dell'ovaio nel primo corso o anche dalla tuba nel secondo, afferrando tutti i tessuti che devono essere asportati; quindi si portano uno o più lacci al disotto di essa in modo da comprendere il legamento largo e l'inserzione della tuba, quando anche questa è afferrata, e si recide tra i lacci e le branche della pinza. Prima di abbandonare i lacci conviene assicurarsi della più scrupolosa emostasi. Non resta che fare la sutura della parete addominale.

B. Ovariotomia.

Dicesi *ovariotomia* quell'operazione chirurgica, colla quale si esporta uno od entrambi gli ovari affetti da cisti o da tumori solidi. Essa vuole essere ben distinta dalla castrazione, ossia dalla estirpazione degli ovari sani, la quale fin dai tempi più antichi fu praticata a scopo immorale.

L'ovariotomia vera fu proposta nel secolo XVII ed eseguita per la prima volta sul principio del secolo XVIII. *Teodoro Schorkopff*, *Schlenker* e *Willins* di Basilea furono quelli che preconizzarono quest'atto operativo, e dopo di essi ne parlarono *Ulrico Peyer*, *Theden*, *Delaporte* e *Morand*, e più tardi *Hunter*, *Chambon* e *Bell* che fu maestro di *Mac Dowel*, il primo che abbia eseguito l'ovariotomia. Prima di lui i chirurghi stessi, che consigliavano quest'atto operativo, indietreggiarono tutti dall'eseguirlo, temendo le conseguenze dell'estesa incisione che si richiedeva, dell'emorragia, della scopertura dei visceri addominali e della presenza di aderenze. *M. Dowel* nel 1809 eseguì l'operazione, l'ammalata ne guarì e sopravvisse in ottima salute 5 anni compiendo il 78° anno di età. Realmente già nel 1701 il D. *Roberto Houston*, attraverso ad un'in-

cisione delle pareti addominali lunga 4 pollici, fatta con un lancettone, vuotò ed estrasse, servendosi di una spatola di pino, una cisti dell'ovario; ma fu *M. Dowel* che sulla guida di principii scientifici portò l'operazione nel campo della pratica.

Altri chirurghi americani imitarono con buoni successi il dott. *M. Dowel*, e nel 1825 *Lizars* di Edimburgo fu il primo ad eseguire l'ovariotomia in Inghilterra, dove l'operazione era destinata a conseguire il trionfo definitivo. Alle operazioni di *Lizars* seguirono tosto infatti quelle di *Granville*, che nel 1827 la praticò due volte in Londra: ma disgraziatamente questi due chirurghi solevano praticare incisioni troppo estese ed ebbero varii insuccessi, per cui l'operazione fu bandita dalla pratica e non fu richiamata in vita se non dopo nove anni, per opera di *Seaffieson*, a cui seguirono *West* di Cambridge, *B. Phillipps*, *Clay* di Manchester ed altri, che tutti ebbero risultati migliori praticando, giusta i precetti di *Hunter*, brevi incisioni.

Fino allora, esportata la cisti, si abbandonava il peduncolo legato nel cavo addominale: nel 1850 *Duffin* introdusse nella pratica il trattamento extraperitoneale del peduncolo, allo scopo di evitare le conseguenze della presenza delle legature e della possibile putrefazione del peduncolo nella cavità addominale; e questa modificazione, comunque oggidì possa essere giudicata, apportò grandi cambiamenti e riguardevoli risultati.

Finalmente nel 1858, dopo aver assistito un caso di *Baker Brown*, al quale spetta il merito di aver suggerito incisioni brevi, il trattamento intraperitoneale del peduncolo, l'uso del cauterio attuale su di questo e la chiusura completa della ferita addominale, fece in Londra la sua prima operazione *Spencer Wells*, nelle cui mani l'ovariotomia era destinata a raggiungere il suo completo trionfo.

Nei 4 anni scorsi dal 1878 al 1881 *S. Wells* aveva già praticato più di mille ovariotomie ed aveva pure adottato la medicazione antisettica: i risultati, mediocri nelle prime centurie, furono poi migliori in seguito, fino ad aversi la mortalità del 9.2 %; e il dott. *Keith* in una serie di 140 operate conseguì 135 guarigioni, riducendosi così la mortalità al 3,57 %.

Dall'Inghilterra l'ovariotomia passò in Francia, malgrado le opposizioni che trovò in *Velpeau* (1847), e fu praticata da *Nélaton*, che andò ad apprendere la tecnica in Inghilterra, da *Koeberlé* e da *Péan* con risultati soddisfacenti.

Nel Belgio fu portata da *S. Wells* nel 1865; e così pure nella Svizzera nel 1864, dove trovò tosto caldi partigiani nel prof. *Lücke* di Berna, in *Socin*, *Bischoff*, *Koeher* ed altri.

In Germania l'operazione, abbandonata dopo gli insuccessi di *Chrysmar* e di *Dzondi* che la praticarono nel 1820, fu nel 1826 eseguita con buon esito da *Dieffenbach*, che l'aveva condannata; ma ricadde ben tosto, e solo dopo il 1866, anno in cui fu tradotto in tedesco il libro di *S. Wells*: « Sulle malattie degli ovarî », e dopochè *Billroth* e *Nussbaum* assistettero alle operazioni del celebre chirurgo inglese, l'ovariotomia ritornò in onore e fu generalmente accolta anche in Germania. Veramente in su le prime i risultati non furono soddisfacenti, oscillando la mortalità fra il 48 ed il 50 %; più tardi però il *Billroth* la vide discendere nelle sue operate al 22 %; e più tardi ancora lo *Schroeder* di Berlino ebbe successivamente nella prima centuria 17 morti, nella seconda 18 e negli ultimi 76 casi, 4 morti ossia il 5,26 %. Qui si usava la medicazione antisettica.

Nella Svezia e nel Nord dell'Europa fu diffusa la pratica dell'ovariotomia dal dott. *Sköldberg* di Stoccolma, e nei varii centri scentifici di Norvegia e di Danimarca in seguito si eseguì da valenti chirurghi, quali *Nicolaysen* di Cristiania, *Howitz* ed *Arendrup* di Copenhagen, *Starfeld* e *Stadfelt*.

In Russia fu il nostro *Vanzetti*, che praticò la prima ovariotomia nel 1846; in seguito fu eseguita dal prof. *Haartmann*, dal *Krassowski* e da altri.

Il prof. *Landi* di Pisa nel 1868 eseguì in Italia la prima ovariotomia con esito felice, la seconda venne praticata dal dott. *Peruzzi* di Lugo, la terza dal prof. *Mazzolo* di Padova. Nel 1871 nella 1.ª centuria la mortalità era in Italia del 21 %. In seguito si ebbero risultati molto più soddisfacenti.

Indicazioni e controindicazioni. — L'ovariotomia è indicata quando l'ovaio è sede di una neoformazione, sia essa costituita da un tumore solido, ovvero a contenuto liquido.

I tumori solidi dell'ovaio possono essere di buona o di cattiva natura; questi ultimi contraggono presto estese aderenze coi visceri addominali, invadono rapidamente i tessuti, e dànno facilmente luogo a metastasi; perciò quando si è in presenza di uno di essi, l'ovariotomia è quasi sempre controindicata.

Le neoformazioni a contenuto liquido, ossia le cisti, vanno distinte in uniloculari e multiloculari. Le cisti semplici, uniloculari, si possono anche curare colla puntura e col drenaggio, il che però richiede un tempo assai lungo per la guarigione, tanto che ora è generalmente preferita l'operazione radicale. Nelle cisti multiloculari, colloidee o dermoidi, riescono assolutamente inefficaci i mezzi palliativi.

Fu molto discusso circa il momento più opportuno per intervenire in simili casi. Il *Nélaton* aveva detto: a principio è troppo presto, all'ultimo periodo è troppo tardi, e questo concetto fu per molti anni posto a base dell'opportunità all'operazione. Alcuni, come *Hutchinson* e *Spiegelberg*, volevano che si operasse quanto più presto si poteva; mentre altri, come *West*, *Baker Brown*, *Bryant*, consigliavano di aspettare che il tumore fosse la sorgente di forti dolori e di gravi disturbi nelle funzioni degli organi digerenti ed escretori. Lo *Spencer Wells*, basandosi sopra un gran numero di casi, si esprime così: « fino a che una cisti ovarica non altera sensibilmente l'aspetto e lo stato generale della paziente, finchè non esercita una dannosa compressione sugli organi pelvici o toraciei; finchè il cuore, i polmoni, gli organi della digestione, i reni, la veseica ed il retto compiono regolarmente le loro funzioni; finchè non è ancora comparsa l'emaciazione, intenso dolore gravativo e fatica nella deambulazione; o fintantochè queste conseguenze morbose possono dalla cura medica essere vinte, si deve limitare a questa il nostro trattamento, nè addivenire ad alcuna cura chirurgica ». Giunti a questo punto, ogni dilazione sarebbe decisamento dannosa, sia perchè la operazione diverrebbe di più in più pericolosa, sia perchè la vita stessa della paziente comincerebbe ad essere minacciata.

Ora però si consiglia un intervento più pronto, ed anzi il *Martin* dice che, non appena la diagnosi è fatta, l'operazione è indicata. Difatti la prognosi dell'operazione è tanto più favorevolo, quanto più presto viene esportato il tumore, perchè meno accentuata sarà la vascolarizzazione della pelvi, il tumore non avrà subìto modificazioni (rottura, attorcigliamento del peduncolo, emorragia, gangrena), e meno marcata sarà l'influenza sullo stato generale della paziente, e più liberi saranno il circolo ed il respiro. Quando si pensi ancora come noi diversi tumori ovariei si manifesti con una certa frequenza la degonorazione maligna, apparirà tanto meno conveniente l'aspettare che insorgano gravi disturbi sull'organismo dell'ammalata.

Il volumo della neoformazione ha poco valore quando si tratta di cisti, le quali con una o più punturo possono essere ridotte a proporzioni assai piccole, mentre invece dovo essere tenuto in grande calcolo nel caso di tumori solidi, i quali, quando siano di dimensioni straordinarie, richiedono un'incisione delle pareti addominali assai estesa. In nessun

caso però il volume di per sè solo costituisce una formale controindicazione all'atto operativo.

Una speciale considerazione meritano le aderenze del cistovario ai tessuti ed organi vicini. Non tutte le aderenze hanno eguale valore, ed a torto si è esagerata l'importanza della loro diagnosi prima dell'operazione. *S. Wells* a questo proposito distingue le aderenze coll' omento e colle pareti addominali, da quelle colla pelvi, e quindi co la vescica e col retto, o cogli altri visceri dell' addome, quali il fegato, la milza, lo stomaco e le anse intestinali. Sulla guida dell'esame spassionato dei fatti, egli considera il primo gruppo di aderenze come poco o nulla importante dal lato chirurgico: le ultime invece decidono spesso dell'esito dell'operazione, anzi talora non permettono che essa si conduca a termine, poichè riesce impossibile toglierle senza incidere od asportare i visceri interessati, oltre al pericolo di ledere grossi vasi sanguigni, come i vasi iliaci nelle aderenze pelviche.

Sotto questo punto di vista devesi tener conto del genere di cura già usata, e specialmente se si fecero iniezioni irritanti od incisioni od escisioni, o si applicò il drenaggio, e se questi metodi diedero sintomi di peritonite, poichè si tratterebbe di peritonite in massima parte adesiva, che potrebbe forse controindicare l'atto operativo.

La lunghezza maggiore o minore del peduncolo merita di essere considerata da chi volesse adottare sistematicamente il trattamento extraperitoneale del peduncolo stesso. La totale mancanza di esso, che secondo lo *S. Wells* non fa che rendere un po' più malagevole l'applicazione dei fili di legatura sui vasi sanguigni, deve ritenersi come un contrattempo che rende dubbia la possibilità dell' esportazione completa della cisti.

Si cita ancora come controindicazione la coesistenza di tumori interstiziali dell'utero e di tumori solidi immobili nel bacino; ma *S. Wells* operò in varii casi di concomitanti tumori uterini, e l'esito non fu sempre infausto.

Devesi poi tener gran conto, come del resto in tutte le grandi operazioni, dello stato generale dell' ammalata e delle gravi affezioni che possono interessare tutto l'organismo o disturbare permanentemente la funzione di un viscere importante. Così non sarà prudenza operare una donna affetta da tubercolosi o scrofolosi bene accertata, da sifilide, da emofilia, da scorbuto grave, da pellagra a qualunque periodo, da diabete mellito, da reumatismo cronico. Parimente è controindicata l'operazione nelle profonde discrasie sanguigne, quali la leucemia, la melanosi, l'idroemia, e finalmente nell'emaciazione e nella febbre etica, purchè non siano da ascriversi al tumore stesso od alle cure precedenti. Tra le lesioni viscerali ricorderemo le affezioni croniche dei centri nervosi, del fegato, della milza, dei reni, del ventricolo e degli intestini, del cuore e dei suoi grossi vasi, specialmente quando questo fosse stato spostato ed avesse incontrato aderenze, che lo fisserebbero nella sua nuova sede anche dopo l'esportazione della cisti. In ultimo abbiamo le affezioni gravi dell'utero, la peritonite acuta generale o le affezioni cutanee croniche

generali o molto estese. Se la peritonite non è grave, l'operazione è indicata d'urgenza, perchè l'infiammazione del peritoneo è una conseguenza dell'esistenza del tumore.

La gravidanza non controindica l'ovariotomia: se si tratta di cisti uniloculari, *S. Wells* ritiene che la semplice puntura può permettere che la gravidanza vada fino al suo termine; nel caso invece di cisti multiloculari o di tumore solido, egli dà il consiglio di praticarne l'esportazione nei primi mesi della gravidanza. Egli ebbe 9 guarigioni su 10 operate in queste circostanze, e *L. Tait* 10 guarigioni su 10 operate. Secondo *Martin* la prognosi di un'ovariotomia durante la gravidanza sarebbe alquanto migliore che non durante il parto o nei primi giorni del puerperio.

Per ciò che riguarda l'età, dalle tabelle di *S. Wells* risulta che la mortalità minore nelle ovariotomie si ebbe al disotto dei 25 anni e tra i 60 e i 65; fu assai più elevata nell'età intermedia, eccetto che fra i 40 e i 45 anni.

Operazione. — Se le condizioni generali dell'inferma lo richiedono, e quando sia possibile, conviene intraprendere prima una cura ricostituente coll'uso di ferruginosi e chinoidei, olio di fegato di merluzzo associato a vitto carneo, vino ed all'uopo soggiorno in campagna. Nei due giorni, che precedono l'atto operativo, sarà bene amministrare qualche purgante e prescrivere uno o più bagni tiepidi generali.

L'operazione vuol essere preparata scrupolosamente per tutto ciò che riguarda l'ammalata, l'operatore e gli assistenti, gli strumenti e tutto il materiale occorrente nel corso d'essa; le norme da seguirsi sono quelle che abbiamo indicate nella parte generale e nel capitolo della laparotomia.

Gli strumenti che si devono tenere pronti, sono; bistorì, sonde, forbici, pinze a denti, pinze emostatiche, aghi, porta aghi, trequarti, la pinzetta di *Nélaton*, il klamp, il catetere da donna, il cauterio attuale.

S. Wells raccomanda preferibilmente le sue pinze emostatiche, le quali hanno dimensioni maggiori delle ordinarie pinze di Péan, per cui più difficilmente vanno smarrite nella cavità addominalee, e, non lasciando alcuno spazio vuoto tra le branche, resta evitato l'inconveniente del possibile intralciamento di una pinza coll'altra e dell'intromissione dell'omento o di altri tessuti.

Il trequarti deve essere piuttosto voluminoso: nei primi tempi si usavano i trequarti ordinarii da paracentesi, ma si vide che essi facilmente sfuggono dall'apertura man mano che la cisti svuotandosi si retrae, e che non impediscono al liquido cistico di scolare tra la cannula del trequarti ed i margini della puntura. Il *Nélaton* pel primo fece costrurre una cannula munita di un rialzo circolare, che faceva penetrare nella cisti per legare all'esterno di esso le pareti cistiche. Il *Mathieu* aggiunse alla cannula una camicia di cautchouc, che, gonfiata, appena abbia altrepassato le pareti della cisti, chiude l'apertura e fissa l'istrumento. Il *Nélaton* ideò un altro strumento, aggiungendo due alette laterali alla cannula, le quali si aprivano quando il trequarti era in sito e sporgevano nel cavo della cisti; ma anche questo non fu accettato dai pratici. *Robert* e *Collin* aggiunsero alla cannula una lamina a spirale, che, girata mediante un adatto meccanismo, s'impegna nello spessore delle pareti della cisti, le oltrepassa e riempie completamente il lume dell'apertura fatta. *S. Wells* costruì un grosso trequarti (fig. 312) che risulta formato da due cannule cilindriche, di cui l'interna, foggiata a becco di flauto e tagliente, fa da punteruolo, e l'esterna porta due uncini a più denti, che afferrano l

pareti cistiche, e le comprimono mediante due molle contro la cannula stessa. Il *Ruggi* munì la cannula esterna di due uncini semplici. Qualunque trequarti si usi, si dovrà

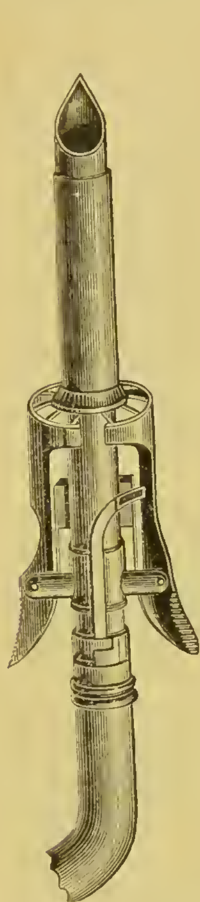


Fig. 342. — Trequarti di Spence · Wells per l'ovariotomia.

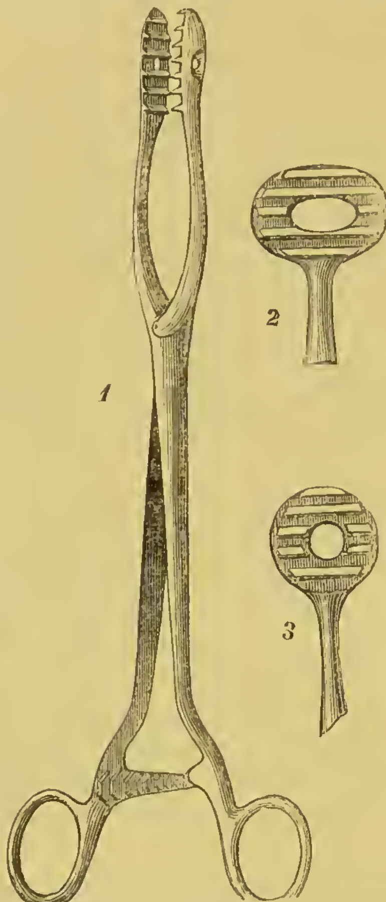


Fig. 343. — Pinze da cisti ovarica, di Nélaton.

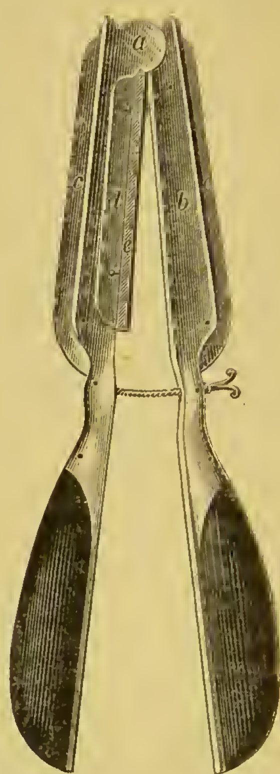


Fig. 344. — Klamp di Hutchinson.

applicare alla sua apertura esterna un tubo di gomma che conduca il liquido in apposito recipiente.

Anche del klamp si hanno parecchi esemplari, quali quello di *Hutchinson* (fig. 344), quello a branche parallele di *S. Wells* (fig. 345) e quello a branche semi-circolari di *Koeberle* (fig. 346).

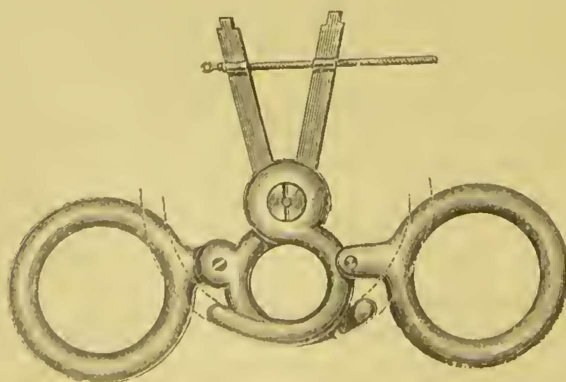


Fig. 346. — Klamp di Koberle.

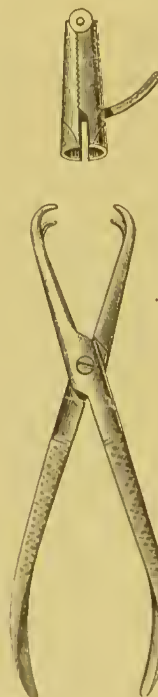


Fig. 345. — Klamp di Spencer Wells.

La posizione più conveniente da dare all'ammalata, è quella alla *Trendelenburg*, cioè col bacino più elevato che non le spalle, per modo che gli intestini abbiano tendenza a cadere sulla vôlta del diaframma o non fuoriescano dall'apertura della parete addominale. Questa, prima ancora che la paziente sia condotta sul letto d'operazione, sarà con ogni cura disinfettata e ricoperta con pezzuole di garza sterilizzate.

Praticato il cateterismo della vescica e prodotta la narcosi, si intraprende l'atto operativo, che divideremo in cinque tempi, cioè:

1.° Taglio della parete addominale;

2.° Estrazione del tumore, previa la puntura e lo svuotamento, se trattasi di cisti;

3.° Escisione della cisti e trattamento del peduncolo;

4.° Pulizia della cavità addominale;

5.° Sutura della ferita esterna.

Il taglio della parete addominale fu eseguito in senso obliquo o trasverso, o dalla sinfisi pubica alla metà della cresta dell'ileo, o dalle coste inferiori al margine esterno di un muscolo retto, o parallelamente al legamento di Poparzio; e si seguirono anche linee spezzate delimitanti un lembo, come praticò in un caso il *King* d'Inghilterra, il quale fece un'incisione verticale a destra dell'ombelico, lunga 18 centimetri ed un'altra trasversale lunga 10 cm., che partendo ad angolo retto dell'estremo superiore della prima, si dirigeva verso il dorso.

Ora però è universalmente adottato il taglio della laparotomia mediana sottoombelicale. In basso lo si fa giungere fino a circa 5 cm. al disopra della sinfisi pubica; in alto lo si prolunga quanto basta, fino a che si abbia un'apertura sufficiente all'estrazione del tumore. Se si tratta di una cisti, potendo essa collo svuotamento venir ridotta a proporzioni molto piccole, basta in generale un'incisione di 10-15 cm.; che se invece si tratti di un tumore solido di considerevoli dimensioni, può essere necessaria un'incisione molto più lunga, la quale oltrepassi in alto l'ombelico. In corrispondenza di questo il taglio si fa deviare alquanto a sinistra, in guisa che formi una curva, la quale comprenda nella sua concavità l'ombelico stesso; e ciò per evitare una lesione del legamento rotondo del fegato, che potrebbe essere la sorgente di una grave perdita di sangue, quando non fosse del tutto obliterata la vena ombelicale; se però esistesse un'ernia ombelicale, sarebbe miglior consiglio incidere nel mezzo dell'ombelico ed esportare poi con due tagli semicircolari laterali il sacco dell'ernia.

I primi operatori eseguivano tagli lunghi, che arrivavano fino all'apofisi ensiforme dello sterno, e ad essi vogliono essere attribuiti gli insuccessi, che gettarono per qualche tempo in discredito l'ovariotomia. Oggidì si fa generalmente un'incisione molto più piccola. Tuttavia si sa che colla pratica rigorosa dell'antisepsi e quando si evitino soverchi maltrattamenti dei visceri addominali, anche le incisioni lunghe non offrono più gli stessi pericoli di una volta; da ciò deriva che è più saggia norma allungare l'incisione esterna quanto basta, anzichè esporsi al pericolo di dover operare all'oscuro ed esercitare uno sforzo considerevole per

estrarre il tumore, lacerando e contundendo i tessuti, senza potersi poi assicurare di aver frenato ogni emorragia e detersa come si conviene la cavità peritoneale.

Nel taglio della parete addominale, dopo incisa la pelle, non sempre si trova quella regolare disposizione degli strati, quale si ha nei casi normali; imperocchè un processo infiammatorio pregresso può aver cementati insieme i varii strati, oppure succede il fatto opposto, che essi siano divaricati l'uno dall'altro e paiano sdoppiati, perchè un edema pronunziato ha dilatato le maglie dei tessuti. Per evitare quest'ultimo inconveniente, tre o quattro giorni prima dell'operazione, se la tensione nel cavo addominale è molto forte, si potrà eseguire a seconda dei casi la paracentesi, ovvero la puntura della cisti.

Una sorgente di errore si può avere nella somiglianza tra la lamina profonda della fascia trasversale ed il grande epiploon, per cui incisa la lamina superficiale si crede di essere giunti sull'omento, o viceversa, diviso all'insaputa il peritoneo, si scambia l'omento colla fascia trasversale: ma lo spessore dello strato adiposo e di certi accumuli di grasso è maggiore nell'omento, il quale è anche più vascolarizzato.

Praticata l'incisione della parete addominale, appare subito nel suo fondo la cisti, che si riconosce alla superficie levigata, al colore lucente perlaceo e talora ai suoi movimenti. S'introduce allora la mano nella ferita e scorrendo a piatto in tutta la superficie del tumore, si esamina se la diagnosi di tumore ovarico fu giusta, e in caso affermativo, se ha contratto aderenze o se è libero.

Supponiamo il caso semplice di tumore ovarico peduncolato, libero da aderenze. Se esso è cistico e molto grosso, bisogna pungerlo per diminuirne il volume.

Si immette a tal uopo con forza un trequarti nelle pareti della cisti, scegliendo il punto più prominente e cercando di evitare col punteruolo i vasi cospicui e di cadere il più in alto possibile, perchè, afflosciandosi la cisti, non venga il punto aperto a discendere e a sottarsi al nostro sguardo sotto l'angolo inferiore della ferita addominale. Mentre s'impianta il trequarti e durante lo svuotamento, due assistenti esercitano ai lati dell'addome una pressione moderata e continua per evitare che, restringendosi la cisti, cessi il contatto stretto delle sue pareti coi margini dell'incisione e rendere impossibile lo scolo del liquido nella cavità del peritoneo; introdotto il trequarti, si estrae il punteruolo, oppure si ritira la punta della cannula interna nell'esterna, se si è adoperato lo strumento di *S. Wells*.

Il liquido passa nel tubo elastico annesso al trequarti e da esso è versato in apposito recipiente.

Se si tratta di cisti uniloculare, ciò basta per impicciolirla di tanto che possa essere comodamente disimpegnata dalla ferita addominale; ma se si tratta di cisti moltiloculare, si deve introdurre dapprima il trequarti nel cavo che sembra il più sviluppato e sbarazzatolo del suo contenuto, andando oltre col trequarti si penetra successivamente negli altri sacchi. È utile in questi casi il lungo e ricurvo trequarti del *Krassowski*, con cui si può giungere in qualunque punto a perforare i singoli sepimenti. Questa manovra

per altro eseguita alla cieca può esporci al pericolo di ferire un'ansa intestinale, onde quando non si possono riconoscere bene i sepimenti, i pratici consigliano di estrarre il trequarti e dilatare col bisturi l'apertura da esso prodotta. Nella breccia s' introduce la mano e con questa si palpano i cavi prominenti nel sacco vuotato, e coll'apice delle dita o col trequar i o col bisturi si rompono queste sporgenze. Per portare fuori del cavo peritoneale il contenuto di queste cisti si trascina all'esterno parte del tumore. Se i sacchi secondarî sono più evidenti sulla superficie esterna, si può da questa introdurre in essi successivamente il trequarti, chiudendo man mano le varie aperture. Nel caso che le cavità cistiche fossero molto numerose e piccole, si può aprire un sacco qualunque e colla mano introdotta in esso lacerare tutti i tramezzi, tenendosi pronti a stringere provvisoriamente il peduncolo, qualora insorgesse un'emorragia inquietante.

Svuotata parzialmente la cisti ed afflosciatesi le sue pareti, se ne trascina una parte sulla cannula del trequarti, per modo da poterla afferrare colle branche ad uncini annesse allo strumento.

Man mano che si fa lo scolo del liquido, si può estrarre la cisti, e per facilitare questa manovra i chirurghi si valgono di varii mezzi. Il *Koeberle* raccomanda delle pinzette simili a quelle del *Museux;* ma il pericolo di lacerare la cisti e di versare parte del liquido residuo nel peritoneo, toglie a queste pinze ogni valore di fronte a quella usata dal *Nélaton* (fig. 343), a morsi piatti circolari perforati al centro, che possono anche venire applicati convenientemente sui margini dell'apertura fatta col trequarti, in modo da chiuderla perfettamente. Altri operatori introducono la mano sinistra presso l'angolo superiore della ferita, afferrano una plica della parte superiore della parete cistica, mentre un'assistente l'afferra alla parte inferiore, e con un movimento coordinato gradatamente la trascinano fuori.

Comunque si operi, nelle cisti uniloculari e senza aderenze parietali non è difficile estrarre tutta la massa dall'addome, per modo che il suo peduncolo giaccia nell'angolo inferiore della ferita esterna. In questo tempo un aiuto cerca di tenere avvicinate le labbra della ferita per impedire l'uscita delle intestina, o se non vi riesce, applica su queste delle compresse calde e su di esse tiene applicata la mano in modo da occludere tutta l'apertura della ferita. La cisti non deve essere abbandonata al proprio peso, specialmente poi nel caso che il picciuolo sia breve ed esistano aderenze, ma viene sorretta e poi deposta su di una pezzuola.

Estratta la cisti, il chirurgo si occupa del trattamento del peduncolo. Due sono i metodi, coi quali esso può venir trattato, l'intraperitoneale a l'extraperitoneale: col primo, dopo assicurata l'emostasi, il peduncolo viene affondato nel cavo del peritoneo; col secondo invece viene fissato all'angolo inferiore della ferita addominale.

I primi operatori, esportato il tumore, legavano il moncone con un filo, di cui facevano uscire i capi dalla ferita esterna. Nel 1821 *Nathan Smith* pel primo abbandonò le legature nel cavo addominale: ma, grazie alle idee che aveansi a quei tempi sull'azione dei corpi stranieri nel peritoneo, fu facile al *Daffin* nel 1850 l'introdurre nella pratica il trattamento extraperitoneale, il quale segnò un vero progresso nella pratica dell'ovariotomia. Oggidì le idee sono cambiate a questo proposito, sia dietro alle osservazioni cliniche ed anatomo-patologiche, sia in grazia ai risultati degli esperimenti fatti sugli animali da *Spiegelberg* e da *Waldeyer*. È ormai posto fuori di dub-

bio che nè il peduncolo, nè l'escara, nè i materiali di legatura possono per sè destare processi piemici, e che il peduncolo abbandonato nelle cavità addominale non cade in decomposizione putrida, come quando è lasciato all'aria aperta, ma in parte si conserva in vita e in parte vien riassorbito. La sepsi e la peritonite si verificherebbero solo quando il peduncolo o le legature portassero con sè i germi d'infezione. Per cui, dopo l'introduzione della medicazione antisettica, il trattamento intraperitoneale è rimasto quasi il solo in uso, come quello che permette la chiusura immediata delle pareti addominali ed impedisce così il propagarsi di qualunque processo infettivo dall'ambiente esterno al cavo addominale, pericolo che non resta evitato in modo sicuro col trattamento extraperitoneale del peduncolo.

Assodato questo, passarono in seconda linea le considerazioni sulla possibilità di un'occlusione intestinale consecutiva ad aderenze del peduncolo affondato nel cavo del peritoneo, l' influenza del peduncolo tenuto fuori sopra un ulteriore accrescimento e sulle contrazioni dell'utero, ecc.; considerazioni che l' esperienza clinica dimostrò destituite del grande valore che si attribuiva loro.

L'emostasi è certamente più assicurata col metodo extraperitoneale, e varie morti sono da attribuirsi ad emorragie del peduncolo affondato nel peritoneo. Ma la tecnica dell'emostasi è così perfezionata, che questo pericolo deve essere assai raro.

Generalmente adunque si sceglierà il metodo intraperitoneale. Esaminato il picciuolo e constatato se esso è costituito dagli elementi anatomici normali, che sono il legamento ovarico, la tromba e il legamento largo, si passa a provvedere all'emostasi. Questa può essere assicurata in molti modi, che si riducono essenzialmente a due: la legatura e la cauterizzazione. Se il peduncolo è lungo e sottile, si può fare la legatura in massa, ossia con un robusto filo (il N.° 3 del catgut o della seta) lo si allaccia in tutto il suo spessore. Se invece, come d'ordinario succede, il peduncolo ha una certa ampiezza, un solo laccio potrebbe facilmente sfuggire, per cui è più conveniente fare l'allacciatura frazionata. Si trafigge il peduncolo con un ago ricurvo munito di filo, e lo si stringe in due o tre porzioni con altrettanti lacci. Per maggiore sicurezza si potrà aggiungere un'allacciatura in massa, la quale comprenda tutti gli altri fili. Alcuni praticano la legatura dei singoli vasi; afferrano allora il peduncolo col klamp, ovvero nell'ansa di un costrittore a filo metallico, e lo recidono al di sopra di questo ad una distanza di alcuni centimetri: quindi afferrano colle pinze i singoli vasi e li legano con altrettanti fili: fatto ciò, allargano lentamente le branchie del klamp o l' ansa del serranodo, e si tengono pronti ad allacciare quei vasi, che per avventura fossero passati inosservati. Per evitare il pericolo che il picciuolo reciso sfugga troppo rapidamente al disotto del klamp, è bene trafiggerlo con un ago munito di filo e con questo trattenerlo fuori della ferita addominale. Quando si sia fatta l' allacciatura in massa o la frazionata, si passa alla recisione del tumore, la quale vuol essere fatta a non meno di 1 cm. al di sopra de' lacci, ma anche a 2-2.5 cm. se il picciuolo è piuttosto grosso; se esso è anche molto breve, la recisione dovrà cadere sul tumore stesso. Nel mentre che si fa questa recisione, un assistente cerca di impedire che il sangue del tumore cada nel peritoneo, raccogliendolo su della garza, a meno che prima di recidere non si sia passato un laccio tra il tumore e il punto di recisione.

Esportata la cisti, si esamina ancora una volta il moncone del peduncolo per assicurarci della perfetta emostasi: se esso è piuttosto am-

pio, si può cauterizzare alquanto la superficie di sezione, o meglio rivestirla avvicinando sopra di essa gli orli del peritoneo con una sutura continua.

Volendo eseguire l'emostasi col cauterio, si usa uno strumento speciale, il klamp cauterizzante, che adoperato dapprima da *Giovanni Kley* per dividere le aderenze coll'omento, fu da *Baker Brown* adottato per il trattamento intraperitoneale del peduncolo; esso diede a questo chirurgo ed al *Keith* eccellenti risultati. Il primitivo klamp cauterizzante era a branche convergenti; in seguito se ne costruirono di quelli a branche parallele. Per proteggere i visceri sottoposti dal calore raggiante, si usavano pannilini e pezze di flanella posti sotto il klamp. Lo *S. Wells* si serve di due lamine di talco (silicato neutro di allumina), sostanza coibente del calorico. I cauterî che possiamo usare, sono di ferro, cuneiformi e con un margine smussato, che si scaldano al color rosso scuro. Altri usano il cauterio di puro argento di *Clover*, che si riscalda alla fiamma ad alcool; si può anche ricorrere al cauterio a gaz del *Bruce* od al cauterio di *Paquelin*. Afferrato col klamp il picciuolo a 2 cm. dalla cisti, si stringe fortemente e si inclina la cisti stessa, poscia col cauterio cuneiforme si passa lentamente sulla faccia superiore del klamp e continuamente fino a che la parte sporgente di peduncolo sia carbonizzata; indi si allontana la cisti. Lo *S. Wells*, afferrato il peduncolo, allontana tosto il tumore recidendo quello ad una conveniente distanza del klamp e su questo cauterizza il peduncolo. Talora è necessario cambiare due o tre cauterî. Carbonizzato così il moncone, si aprono lentamente le branche dello strettoio, mentre l'operatore e gli assistenti sono pronti a stringere un'altra volta lo strumento, se mai comparisse emorragia. Allo scopo di trattenere più sicuramente il peduncolo, in tale evenienza il *Maslowky*, prima di allontanare il klamp, afferra il peduncolo con una pinza a lunghe branche, che finiscono in varie punte. *Krassowsky* abbraccia il peduncolo sotto il klamp con una pinza, le cui branche, sulle due faccie che si guardano, presentano a distanza regolare delle prominenze che si corrispondono, per modo che chiuse stringono il peduncolo a tratti e lasciano libere porzioni di tessuto, in cui può scorrere un vaso sanguinante. Oppure più semplicemente si avrà cura di passare un filo di seta sotto il klamp.

Accenniamo infine a due altre maniere di provvedere all'emostasi del peduncolo, che sono lo schiacciamento coll'écraseur e l'attorcigliamento del tumore o torsione dei vasi, che però sono da posporsi ai mezzi sopra accennati.

Provveduto così al trattamento del peduncolo, si esamina lo stato dell'altro ovaio, passando una mano dal peduncolo sul fondo uterino e da questo al legamento largo del lato opposto, alla cui parete posteriore trovasi l'ovaio. Se questo è duro, cicatricco e non ingrossato, si lascia senz'altro; in caso diverso si estrae dall'addome per estirparlo se occorre. Quest'esame deve essere fatto prima di togliere il klamp, quando il peduncolo fu trattato col cauterio.

Oggidì il trattamento extraperitoneale del peduncolo è riservato quasi esclusivamente a quei casi, in cui il contenuto della cisti è icoroso e l'insudiciamento del peritoneo non fu evitato. Per praticarlo, si può, dopo aver allacciato e reciso il peduncolo, fissarlo con punti di sutura all'estremo inferiore della ferita addominale: oppure, dopo averlo stretto col klamp, abbandonarlo unitamente a questo nella stessa posizione fino a che il klamp non cada insieme colla porzione di peduncolo che sta al disopra di esso. Nelle medicazioni successive si dovrà mantenere rigorosamente l'antisepsi, e acciocchè il moncone non si decomponga, ma diventi coriaceo, si può bagnarlo, come fa lo *S. Wells*, con una soluzione di percloruro di ferro.

A completare l'operazione rimane ancora la toeletta del peritoneo e la sutura dell'incisione della parete addominale, per le quali ci rimettiamo a quanto ne abbiamo detto nel capitolo della laparotomia. Aggiungeremo solo per quanto riguarda la prima, che nel caso in cui si siano usate tutte le dovute cautele, per cui nè liquido cistico, nè sangue si versò nel cavo peritoneale, essa diventa inutile. Del resto, a proposito di queste sostanze, non se ne deve esagerare l'importanza, giacchè, se esse sono asettiche, possono venire riassorbite abbastanza facilmente; esse costituirebbero per altro un mezzo di cultura ai microorganismi, che per avventura vi avessimo portati. Quando invece il peritoneo fosse stato imbrattato dal contenuto icoroso di una cisti o dal contenuto di una cisti dermoide, la toeletta vuol essere minuziosa, e all'occorrenza si può anche stabilire il drenaggio del peritoneo colle regole che abbiamo dato pure nel capitolo della laparotomia.

Succede abbastanza di rado, che si abbia da praticare l'ovariotomia in condizioni così semplici, quali noi abbiamo supposto, che cioè il tumore ovarico sia peduncolato e libero da aderenze. Queste in estensione più o meno grande esistono quasi sempre e possono interessare pressochè tutti gli organi della cavità addomino-pelvica. Del trattamento delle aderenze in generale abbiamo pure parlato nel cap. della laparotomia: ci limiteremo qui a parlare di alcune fra esse, che hanno un'importanza speciale. Così quelle colla vescica presentano gravi pericoli, poichè questa è sovente sollevata in alto e facendo corpo colla cisti può essere presa per una parte di questa e venire aperta. Perciò si raccomanda in tutte le aderenze anteriori, che si trovino al disotto dell'angolo inferiore della ferita, di applicare di buon'ora il catetere, il quale serva di guida per distinguere le pareti vescicali dal tessuto cistico. Nella letteratura s' incontrano varii casi, in cui inscientemente si aperse la vescica urinaria. Quando ciò capitasse, si dovrà far tosto la sutura della vescica.

Le aderenze coll'utero vanno spesso associate con aderenze ad organi vicini e possono offrire difficoltà insuperabili. Tali sono le aderenze alla faccia anteriore dell'utero, le quali continuandosi sulla vescica, se sono estese, vogliono essere rispettate, incidendo sulla cisti, di cui una parte resterà aderente a questi organi. Parimente le aderenze uterine posteriori, le quali si accompagnano ad aderenze collo sfondato retto-uterino, colle fosse iliache e con tutto il fondo del piccolo bacino. Il momento più opportuno per togliere tutte queste aderenze è quando la cisti è quasi completamente estratta ed è ancora da esse trattenuta verso il fondo del bacino. Qui abbiamo la profondità della regione, la vicinanza degli ureteri e dei grossi vasi, come l'aorta e i suoi rami terminali e le vene corrispondenti, ai lati dell'utero le arterie e le vene uterine e nel caso di emorragia la difficoltà di frenarla, che rendono l'isolamento della cisti un' impresa superiore alle forze del chirurgo. Non è degno d'imitazione l'esempio di *Peasler* e di *Thomas*, i quali, inciso circolarmente il peritoneo sopra le aderenze, si fecero strada colle dita tra queste e la parete della cisti, che riuscirono ad isolare: questo processo non garantisce per nulla dalle emorragie in quei rari casi, in cui sarà praticabile. Due sono i modi di terminare l'operazione, cioè peduncolizzare le pareti della cisti al disopra delle aderenze ed applicare su questo peduncolo uno stretto laccio, oppure comprendere le pareti della cisti nella sutura della ferita addominale. Questi

due mezzi servono nel caso in cui si abbia una cisti uniloculare, e l allora l'esperienza insegna che la cisti non suole recidivare, sebbene la sua enucleazione sia rimasta incompleta. Ma se la cisti è composta di numerose concamerazioni e queste giaciono in basso, non è possibile la legatura: in questo caso, se si può, si fissa la parete cistica nella ferita esterna; ma spesso non siamo più in tempo, avendo già distrutta la sua porzione superiore. Qui l'operazione riesce assai incompleta, l'emostasia poco assicurata; la prognosi quindi infausta, non però disperata. In queste circostanze il drenaggio addomino-vaginale può trovare un'utile applicazione. E così pure quando si fissi il sacco nella sutura della ferita esterna riesce efficace il drenaggio, perchè ci permette la lavatura di questi grandi spazii cavi, evitando il pericolo della peritonite.

Quando le aderenze sono nel bacino, bisogna avere uno speciale riguardo agli ureteri. In un caso pubblicato da *Simon* uno degli ureteri fu stretto col klamp e ne residuò una fistola urinosa, che *Simon* guarì coll' esportazione del rene. *Nussbaum*, avendo diviso un uretere, ne ricongiunse i due capi.

Talora la cisti manca di peduncolo. A questo riguardo le condizioni della cisti possono essere molto varie. Ora essa aderisce strettamente ad un viscere (come al mesentere ed all'omento in un caso di *S. Wells*) da cui trae il suo nutrimento, od in basso la cisti si continua coll'utero, oppure c'è un cordone sottile, che li unisce e che non contiene alcun elemento caratteristico del peduncolo. La possibile torsione del peduncolo permette di spiegare la completa separazione dell'ovaio dall'utero.

Una seconda specie di mancanza del peduncolo è costituita dallo sviluppo intralegamentare della cisti. E qui possono incontrarsi gradi diversi. Talora infatti si ha uno sdoppiamento parziale del legamento largo, per modo che resta tuttavia nel fondo della cavità pelvica un tratto di questo legamento, su cui si può apporre la legatura. Altre volte invece la cisti si spinge fin contro l'utero, a cui può aderire per una larga superficie, e all' esterno può anche spingersi contro la parete del bacino ed aderire ai muscoli della fossa iliaca. Lo stesso mesocolon della flessura sigmoidea a sinistra ed il mesocieco a destra possono essere incorporati colla cisti, come osservò lo *S. Wells*; e parimente in basso la cisti può estendersi tra il retto e la vagina. Questi stati della cisti non solo hanno importanza per la difficoltà del suo isolamento e per la mancanza del peduncolo, ma eziandio per i rapporti nuovi, che essa viene ad assumere. I vasi del plesso pampiniforme, che sono sulla vôlta della vagina, l'uretere, i vasi iliaci, l'utero, gli intestini ed il retto diventano così prossimi e talora così aderenti alla cisti, che corrono serio pericolo di essere lesi; e talora in vista di ciò e dell'emorragia, l'operazione è impossibile.

Quando si ha semplice mancanza del peduncolo e la cisti è unica, il miglior partito è di lasciare la parte inferiore di essa, allacciando o suturando le sue pareti al disotto del punto in cui si recide la porzione superiore del tumore. Se invece il tumore è formato da un conglomerato di piccole cisti o da una parte relativamente solida, è meglio addivenire all'estirpazione totale, se è possibile.

Miner di Buffalo pratica in questi casi un processo speciale, a cui diede il nome di enucleazione del tumore. Egli fa cadere un taglio circolare sul peritoneo, che riveste la base del tumore, poi facendosi strada per quest' incisione, disseca coll'unghia la lamina peritoneale ed enuclea il tumore. La grave emorragia, a cui espone questo processo, spaventò i pratici, i quali lo rigettarono; in Francia però esso trovò nel *Péan* un caldo partigiano: ma non sarà prudenza il seguirlo se non in casi estremi.

Difficoltà ancora maggiori s'incontrano nel trattamento dei casi, in cui alla mancanza del peduncolo si associa lo sviluppo intralegamentare della cisti nei suoi vari gradi. Se questa non oltrepassa i limiti del legamento largo, si può ancora sperare nella possibilità di un'ablazione totale della cisti, perchè è possibile delimitarla e separarla dal fondo e dai margini del legamento largo col mezzo della legatura in massa delle parti divise. Se il tumore si estende sino all'utero, a cui aderisce, è impresa difficile il frenare le emorragie consecutive al taglio di queste aderenze, giacchè le legature sulla superficie uterina scivolano facilmente; ricorreremo piuttosto al ferro rovente. Nell'estirpare il tumore dal legamento largo si deve in questi casi lasciare per ultimo il margine uterino, poichè afferrando il tumore nel resto già isolato, si è più liberi nelle manovre in questo campo così arduo. L'isolamento si fa applicando legature in massa e recidendo fra due legature.

Abbiamo detto sopra come con appositi trequarti si possa generalmente ridurre il volume delle cisti. Quando si tratta di cisti dermoidi, il trequarti non serve: in questi casi si tenta di estrarre la cisti dall'addome senza ridurne il volume; ma se essa fosse troppo voluminosa, se ne incideranno le pareti e colla mano si cercherà di esportarne il contenuto: *Houston* nel 1701 si era servito di una spatola d'abete; il *Koeberle* usa certe capsule speciali.

Più difficile riesce il ridurre a minori proporzioni un tumore solido. Un qualche vantaggio si ha dalla torsione del tumore in quei casi, in cui la pressione delle pareti addominali contro la colonna vertebrale diede alla neoformazione una forma schiacciata, poichè così si riesce ad affrontare alla ferita il diametro minore del tumore. Ma se esso ha una figura presso a poco simmetrica od anche essendo asimmetrica son tali le sue dimensioni, che nessun diametro può essere impegnato nella ferita, non resta che scegliere tra il prolungamento dell'incisione e la segmentazione del neoplasma. Questa si ottiene dividendo con allacciature il tumore in 2-3 parti, come pratica nei tumori uterini il *Péan*, ed esportando una per volta le singole porzioni. Si usano a tal uopo dei fili metallici, che si stringono con un serranodi, badando di recidere ogni singola porzione alquanto al disopra del laccio, affinchè questo non scivoli. I fili metallici si trascinano nello spessore del tumore sulla guida di un trequarti, oppure montandoli sui grossi aghi lanceolati, che raccomanda il *Péan*. Dai punti d'entrata dei fili può uscire del sangue e facilmente s'insudicia il peritoneo, di più il metodo richiede tempo e non ci assicura l'emostasi perfetta, potendo i lacci scivolare sui monconi; è quindi preferibile alla riduzione del tumore l'allungamento della ferita, purchè questa si mantenga in limiti non troppo estesi.



III. Operazioni sull'utero.

Anatomia. — L'utero si divide in due porzioni, il corpo e il collo, a cui se ne può aggiungere una terza intermedia alle precedenti, cioè l'istmo, alta $^1/_4$ a $^1/_2$ cm. La cavità del corpo uterino ha forma triangolare: ai due angoli superiori fanno capo gli orifici interni delle tube: l'angolo inferiore costituisce l'orificio uterino interno e corrisponde all'istmo. La cavità del collo è cilindrica o fusiforme; in alto essa comunica con quella del corpo mediante l'orificio uterino interno; in basso termina coll'orificio uterino esterno. L'altezza totale dell'utero è di 7-8 cm., di cui 3 appartengono al collo e il resto al corpo; quella della cavità è di 6-7 cm.

Il collo dell'utero, per l'inserzione che su di esso prende la vagina, resta diviso in due porzioni; una sopravaginale e l'altra intravaginale. A quest'ultima si dà anche il nome di muso di tinca; essa è costituita da due labbra, anteriore e posteriore, le quali delimitano l'orificio uterino esterno. L'inserzione della vagina sul collo dell'utero si fa in modo obliquo dall'avanti all'indietro e dal basso in alto: ne deriva che il fornice vaginale posteriore si spinge più in alto che non l'anteriore.

Il corpo dell'utero è normalmente flesso in avanti sul collo: l'angolo di flessione corrisponde presso a poco all'orificio interno e non deve essere in condizioni fisiologiche minore di un angolo retto; esso varia in limiti abbastanza estesi, fino a scomparire, a seconda dello stato di pienezza o di vacuità della vescica e del retto intestino.

Il peritoneo riveste la massima parte della superficie esterna dell'utero: dopo di aver tappezzata la parete anteriore dell'addome, la cupola e la parete posteriore della vescica, si riflette sulla superficie anteriore dell'utero in corrispondenza dell'istmo, formando lo sfondato vescico-uterino; ricopre la superficie anteriore e il fondo dell'utero e di qui scende nuovamente sulla faccia posteriore e arriva sulla porzione più alta della parete posteriore della vagina, donde si ripiega sul retto formando lo sfondato utero-rettale, che delimita lo spazio del *Douglas*. Il peritoneo forma quindi nel bacino come una ripiegatura verticale, entro alla quale viene compreso l'utero: ai lati di questo la ripiegatura non cessa, ma si prolunga fino alle pareti laterali del bacino, formando i legamenti larghi, i quali contengono gli annessi dell'utero. Il rivestimento peritoneale, o tonaca sierosa dell'utero, è intimamente aderente alla tonaca muscolare in corrispondenza del fondo e della parte alta del corpo; ma ad un mezzo cm. circa al disopra dell'istmo le aderenze si fanno sempre meno fitte per l'interposizione di connettivo

asso. Questo connettivo forma come una specie di anello o legamento sospensore dell'utero ed occupa lo spazio compreso fra la cupola vaginale ed il peritoneo; ai lati dell'utero manda due prolungamenti in alto, i quali s'insinuano fra i due foglietti peritoneali dei legamenti larghi.

L'utero è mantenuto fisso nella sua posizione da varii legamenti, che sono: l'anello sospensore, del quale abbiamo or ora fatto menzione; i legamenti larghi, di cui abbiamo parlato nel capitolo antecedente; i legamenti rotondi, i legamenti utero-vescico-pubici e gli utero-sacrali.

I legamenti rotondi partono dai due angoli superiori del corpo dell'utero, seguono il margine libero della plica anteriore dei legamenti larghi e arrivano all'orificio interno del canale inguinale, che percorrono per andare ad inserirsi in parte sulla superficie anteriore del pube e in parte nelle grandi labbra. Essi sono destinati ad impedire che il corpo dell'utero, spinto dalla vescica ripiena, si fletta all'indietro.

I legamenti utero-pubici o utero-vescicali partono dalla parte anteriore dell'anello sospensore dell'utero, vanno ai lati del collo della vescica e si terminano sulla superficie posteriore del pube. I legamenti utero-sacrali si originano dalla parte posteriore dell'anello sospensore, e passando ai lati del retto vanno a fissarsi alle parti laterali del sacro; nel loro decorso sollevano il peritoneo. che riveste lo spazio del *Douglas*, per cui furono anche detti pliche del *Douglas*. I legamenti utero-pubici e gli utero-sacrali formano come due cordoni disposti in senso antero-posteriore, i quali hanno l'ufficio di mantener fisso l'anello sospensore e quindi il collo dell'utero.

Inoltre l'utero trova un appoggio sulla vagina, la quale viene rinforzata dal muscolo elevatore dell'ano e dalle aponeurosi del perineo che la stringono: difatti esso tende a far prolasso, quando venga distrutta la vagina o il perineo.

Dei vasi dell'utero (arterie e vene uterine ed utero-ovariche) abbiamo parlato nel capitolo precedente. I nervi provengono dal plesso ipogastrico e dal plesso utero-ovarico.

Una speciale importanza per le operazioni che si praticano sull'utero, acquistano gli ureteri nella loro porzione intrapelvica. Questa ha una lunghezza di circa 12 cm. e può essere divisa in due parti, una posteriore lunga 8 cm. ed una anteriore lunga 4 cm. La parte posteriore è diretta dall'alto al basso e dall'interno all'esterno; ha quindi una direzione discendente e divergente: essa parte un po' all'esterno ed all'avanti della sinfisi sacro-iliaca e si dirige un po' al disopra della spina ischiatica. Nella metà posteriore di questo decorso l'uretere è collocato al disopra dell'iliaca interna e nella metà anteriore all'interno dell'arteria uterina. In vicinanza della spina sciatica comincia la parte anteriore dell'uretere, la quale abbandona la parete pelvica per portarsi in avanti e all'indentro con un decorso convergente e quasi orizzontale. L'arteria uterina, che era situata all'esterno dell'uretere, gli passa al disopra e all'interno per immettersi tra i foglietti del legamento largo. In quest'ultimo tratto l'uretere passa ai lati dell'utero, ad una distanza di circa 1 $^1/_2$ cm., presso a poco all'altezza dell'istmo; quindi si addossa alla parete vaginale in corrispondenza della parte anteriore dei fornici laterali, donde cammina lungo la parete vaginale anteriore fino all'unione del terzo posteriore coi due terzi anteriori: in questo punto s'immette nella parete vescicale. Col dito introdotto in vagina, palpando sulla parete anteriore fra il punto ove cessa la salienza dell'uretra e la ripiegatura del fornice, è soventi volte possibile sentire gli ureteri sotto forma di due piccoli cordoni.

Fra le molte operazioni che si praticano sull'utero, noi parleremo soltanto dell'isterectomia e della cura operativa del prolasso e delle retrodeviazioni; rimandiamo il lettore ai trattati di ginecologia per le rimanenti.

L'isterectomia, o amputazione dell'utero, può essere totale o parziale, a seconda che si procede all'estirpazione di tutto l'organo o del collo soltanto.



A. Isterectomia parziale.

Indicazioni. — L'amputazione del collo dell'utero è il più spesso indicata dall'allungamento ipertrofico di esso, nel qual caso si esporta l'intero collo nella sua porzione sotto-o sopra-vaginale, oppure soltanto uno dei suoi labbri. Queste amputazioni parziali furono praticate da *Barny*, *Sims*, *Dupuytren*, ecc., allo scopo di vincere la sterilità; in altre circostanze vi si ricorse per correggere disturbi della minzione dipendenti dalla compressione esercitata sull'uretra dal labbro anteriore grandemente ipertrofizzato. Anche gli ingrossamenti del collo, con o senza allungamento, dovuti a metriti croniche, possono richiederne l'amputazione; e così pure nel prolasso dell'utero, quando il collo per la continua trazione si è allungato e nello stesso tempo la sua mucosa si è infiammata e fa ectropion, l'amputazione del collo costituisce sovente il primo atto operativo della cura del prolasso medesimo.

Fra i tumori del collo uterino frequente è il cancro, e per questa indicazione esso venne sovente amputato: l'esperienza clinica però ha dimostrato che anche nei rari casi, in cui il cancro del collo uterino si presenta al chirurgo nei primi stadî, la sola amputazione del collo espone l'operata ad una sicura recidiva, mentre le probabilità della recidiva diminuiscono quando si faccia l'estirpazione completa dell'organo: per cui l'amputazione del collo viene ora generalmente riservata a quei casi, in cui non potendosi fare l'isterectomia totale per soverchia diffusione del morbo, si vuole almeno porre un riparo alle profuse metrorragie.

Molto sovente le malattie che richiedono l'amputazione del collo uterino, si accompagnano ad alterazioni di tutta la restante mucosa dell'utero, le quali richiedono un energico trattamento, quale il raschiamento col cucchiaio. Questo, occorrendo, si potrà far precedere immediatamente all'amputazione del collo.

Operazione. — Secondo *Leblond* l'amputazione del collo dell'utero fu praticata per la prima volta da *Ambrogio Pareo*. Nei primi tempi si usava tagliare col bisturi il collo a livello del fornice vaginale; ma l'emorragia che ne seguiva, mise in discredito l'operazione. Si cercarono allora dei mezzi incruenti; fra questi la legatura, che si praticava con fili di sostanze diverse, non escluso il filo elastico. Si ricorse al termocauterio e all'ansa galvano-caustica; quest'ultima si portava attorno al collo uterino o semplicemente colle dita, o per mezzo di uno speculum speciale proposto da *Leblond*, o colla sua pinza ad articolazioni multiple. In modo analogo si adoperò l'*écraseur*. *Sims* propose una specie di ghigliottina, analoga a quella che si usa per l'esportazione delle tonsille ipertrofiche; con essa si abbracciava il collo e si recideva in un tempo solo.

Tutti questi mezzi però offrivano degli inconvenienti abbastanza gravi. Così la vescica ed il peritoneo dello sfondato retto-uterino non erano abbastanza al riparo, potendo essi, per la diversa resistenza dei tessuti loro proprii e di quelli del collo uterino, venire stirati dall'ansa costrittrice ed in essa restar compresi. Di più il pericolo delle emorragie, sopratutto delle emorragie secondarie, non era tolto. A questo si aggiunga l'irregolarità della cicatrice e i facili restringimenti od anche le atresie del canale cervicale, che ne erano le conseguenze, e facilmente si capirà come tutti questi metodi siano stati quasi del tutto abbandonati.

Anche il cucchiaio tagliente fu adoperato, e ad esso si potrebbe ancora ricorrere

nel caso di cancro del collo, in cui non tanto si volesse ottenere la guarigione del male, quanto porre un riparo alle gravi emorragie, che ne sono spesso la conseguenza. Lo sgusciamento col cucchiaio è seguito costantemente da un' emorragia più o meno copiosa, che si suol frenare col cauterio attuale o potenziale; il cauterio serve nello stesso tempo a completare l'ablazione del tessuto morboso, lasciata forse incompleta dall'azione del cucchiaio.

Numerosi e svariati processi cruenti furono eseguiti per quest'amputazione. Fu molto discusso circa la maggiore o minore opportunità di operare essendo l'utero in sito, oppure portandolo in basso mediante convenienti trazioni. *Osiander*, *Dupuytren*, *Récamier*, *Lisfranc* ed altri preferiscono di trascinare l'utero in basso, esercitando trazioni o con un



Fig. 347. — Pinza tirapalle americana per abbassare l'utero.

filo, o con tenacoli, o con le pinze di *Museux*, colle pinze tirapalle americane (fig. 347); altri, come *Barnes*, *Leblond*, *Sédillot*, ecc. consigliano di operare in sito, e *Spiegelberg* a questo proposito aggiunge che la prima condizione per rendere l'operazione innocente è di evitare ogni specie di trazione e di amputare in sito, sopratutto quando si tratta di carcinoma.

In tesi generale si può ammettere che l'amputazione del collo alla vulva si farà nei casi, in cui il viscere sia molto mobile, per guisa che sia possibile trascinarlo in basso con trazioni moderate e ad un tempo lente, oppure nelle circostanze fortunate di allungamento notevole della porzione sopra-vaginale del collo, per guisa che questo viene di per sè ad affacciarsi alla parte esterna degli organi genitali: nei casi per contro in cui l'utero sia poco mobile, per modo che le trazioni richieste per farlo discendere debbano essere piuttosto intense, e segnatamente poi quando sia fortemente fisso nella posizione che occupa, o si dovrà operare in sito, o forse anche sarà più conveniente di non operare affatto allorquando la fissità del viscere sia dovuta alla diffusione del morbo alle parti circostanti del bacino.

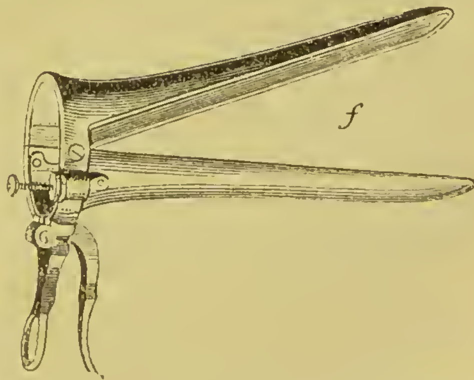


Fig. 348. — Speculum bivalve di Cusco.

Nel caso che si operi essendo l'utero in sito, per metterne in evi-

denza il collo servono gli speculum vaginali, dei quali si hanno svariatissime forme. Meglio che gli speculum bivalvi, come l'ordinario del *Cusco* (fig. 348), o dei trivalvi, servono gli univalvi, ad es. quello del *Sims* (fig. 349), o le valve di *Simon* (fig. 350), che possono essere applicate sulla parete anteriore o sulla posteriore della vagina a seconda che si



Fig. 349. — Speculum di Sims.

Fig. 350. — Valve di Simon: *a* per la parete anteriore o la posteriore della vagina; *b* per le pareti laterali.

vuole mettere in evidenza l'uno o l'altro fornice. Anche per le pareti laterali della vagina si hanno delle valve di *Simon* in forma di spatola (fig. 350).

Il *Sims* propose, per l'amputazione del collo uterino, un processo che corrisponde al metodo circolare nell'amputazione degli arti. Egli, dopo di aver trascinato il collo dell'utero all'orifizio vaginale, quando ciò è possibile, lo divide col bisturì e colle forbici sui due lati fin quasi alla inserzione vaginale di esso ed esporta separatamente il labbro anteriore ed il labbro posteriore. Per arrestare l'emorragia riflette un lembo della mucosa vaginale alquanto dissecato, sul taglio fatto, e lo fissa con punti di sutura alla superficie cruenta del collo reciso. Il pericolo delle emorragie secondarie con questo processo non è sicuramente evitato, e la cicatrice che ne risulta, è irregolare.

Federico Clark esporta il collo uterino con forbici speciali, le quali sono curve, ottuse e dentellate; con esso non si tagliano, ma si lacerano i tessuti, e si evita più facilmente l'emorragia.

Quando poi questa sopravvenga, la si può arrestare attraversando il tessuto sanguinante con uno spillo, attorno al quale si avvolge un filo a varie riprese, si fa cioè l'ago-filo-pressura. La capocchia dello spillo è munita di un filo, che pende al di fuori e serve ad estrarre lo spillo stesso, quando esso non cada spontaneamente. Caduto od estratto lo spillo, anche il filo, che su questo è stato attorcigliato, cade alla sua volta.

Ad *Huguier* viene generalmente attribuita la così detta *amputazione conoide* del collo uterino, la quale è indicata sopratutto nei casi

di allungamento ipertrofico della porzione sopra-vaginale del collo. In questo processo non occorre tirare l'utero in basso. L'autore, posta la paziente in posiziono supina colle coscie flesse e divaricate, introduce il dito indice della mano sinistra nel retto intestino, spingendolo il più in alto possibile, fino in corrispondenza del fornice posteriore, e mentre un assistente tira in avanti e in alto il collo uterino per metterne in evidenza la parete posteriore, pratica su di questa un'incisione curva in modo da abbracciare il labbro posteriore, e l'approfonda nello spessore di questo in direzione obliqua in alto fino ad arrivare nel canale cervicale. Fatto questo, mentre l'assistente tira colle pinze il collo uterino all'indietro, dopo di avere introdotto un catetere in vescica, pratica una incisione analoga nel fornice anteriore, approfondandosi obliquamente in alto nello spessore del labbro anteriore, fino ad arrivare nel canale cervicale. La concavità della seconda incisione guarda la concavità della prima e gli angoli di quella raggiungono gli angoli di questa. La porzione del collo così esportata viene ad avere la forma di un cono coll'apice in alto nel canale cervicale. Il dito introdotto nel retto e il catetere messo nella vescica hanno lo scopo di indicare la posizione di queste parti durante l'operazione. L'emorragia si arresta anche qui col metodo dell'ago-filo-pressura. Il collo uterino viene quindi abbandonato a sè stesso per il processo di cicatrizzazione.

Schröder ideò un processo, il quale si può considerare come una combinazione di quello di *Sims* coll'amputazione conoide. Esso ha su questi il vantaggio che è meglio applicabile e modificabile a seconda delle particolarità di ogni singolo caso. *Schröder* fa come *Sims* due incisioni verticali laterali, che separano il labbro anteriore dal posteriore, fa cioè la discissione bilaterale, li scosta l'uno dall'altro arrovesciando il primo in avanti e il secondo indietro, e su ciascuno di essi pratica un taglio trasversale sulla mucosa del canale cervicale nel limite tra la parte sana e la parte ammalata, facilmente riconoscibili ad occhio nudo. Quindi pratica un'altra incisione all'esterno di ciascun labbro, la quale comincia in punti diversi a seconda delle alterazioni patologiche dei singoli casi, e si spinge verticalmente in alto fino ad incontrare la prima corrispondente. Infine sutura con fili decorrenti sotto l'area cruentata, in modo da far combaciare il margine del lembo libero del labbro col margine inferiore della mucosa cervicale sezionata, e sutura tra loro i margini delle due incisure laterali. Il moncone del collo uterino resta così rivestito nella sua parte inferiore dalla mucosa dei fornici, e ciò costituisce un altro vantaggio, in quanto che questa mucosa è poco sensibile agli agenti irritanti provenienti dalla vagina.

L'emorragia, che si ha durante questi processi operativi, non è così abbondante da arrecare serie conseguenze all'ammalata; è tale però da rendere malagevoli le varie manipolazioni. Alcuni, per ovviare a questo inconveniente, operano sotto l'irrigazione continua di acqua fredda sterilizzata o leggermente antisettica; altri passano attorno al collo uterino stirato in basso un filo elastico il più in alto possibile, e lo tolgono ad operazione finita. *Emmet* si serviva di una molla da orologio inguainata di un tubo elastico o raccomandata ad un *tourniquet*.

I processi dei quali abbiamo finora parlato, servono per le malattie che intcressano soltanto il segmento inferiore del collo dell'utero. In alcuni casi, come ad es. nei tumori maligni, può essere necessario esportare tutto intiero il collo fino alla sua inserzione sul corpo, fare cioè l'*amputazione sopra-vaginale del collo*. Abbiamo già detto quale valore sia da attribuirsi alle isterectomie parziali per neoplasmi maligni; ad ogni modo, ecco come si pratica l'amputazione sopra-vaginale.

Trascinato in basso il collo uterino per mezzo delle pinze di *Museux*, di cui una branca è infissa nel labbro anteriore e l'altra nel labbro posteriore, si fa un'incisione circolare tutto attorno al collo sulla mucosa sana e si disseca il peritoneo dello sfondato del *Douglas* e la parete anteriore della vescica fino al limite superiore del morbo. Questa dissecazione si può fare col bisturì o colle forbici, avendo l'avvertenza di mantenersi sempre rasente alle pareti uterine per non ledere gli organi vicini; anche le unghie potranno servire in questa dissecazione. Sulle parti laterali si incontrano dei rami arteriosi cospicui, i rami dell'uterina, i quali vogliono essere allacciati. Perciò, prima di recidere il tessuto connettivo in mezzo al quale decorrono, conviene passare al di dietro di questo la punta del dito indice di sinistra, e con un ago di *Deschamps* o di *Cooper* far passare al disopra di questi rami arteriosi un filo, trafiggendo dall'avanti all'indietro sulla guida dell'indice. Si possono così allacciare, e si recide allora tra il laccio e la parete uterina. Isolato così il collo dell'utero nell'estensione voluta, lo si recide circolarmente e lo si esporta. Si termina suturando l'orlo della mucosa vaginale all'orlo della mucosa cervicale.

Invece di esportare tutto il collo di un sol tratto, si può anche qui far precedere la discissione bilaterale ed esportar quindi i due labbri separatamente.

Nell'amputazione sopravaginale del collo potrebbero venir lesi il peritoneo dello spazio del *Douglas* e la vescica. Queste complicazioni, per quanto si debba cercare di evitarle, non sono tanto pericolose quanto dapprima si credeva. Quando si siano prodotte tali lesioni bisogna porvi riparo con apposita sutura.

B. Isterectomia totale.

Alcuni vogliono che la prima isterectomia totale sia stata praticata da *Andrea della Croce*. Nel 1794 il *Monteggia* suggerì e *Marshall* eseguì l'esportazione dell'utero per la via vaginale. *Langenbeck* praticò quest'operazione nel 1813 e fu seguito da *Sauter* (1822) e da *Récamier* (1829). L'operazione però venne tosto abbandonata, fino a che *Freund* nel 1878 l'introdusse di nuovo nella pratica con un nuovo metodo, per la via dell'addome, che fu seguito da molti. Quasi contemporaneamente risorse il metodo per la via della vagina, specialmente per opera dello *Czerny* (1879) e del *Billroth* (1880), i quali si ispirarono al processo di *Récamier*; notevoli perfezionamenti vi furono in seguito apportati da *Fritsch*, da *Richelot*, che sostituì la forcipressura alle allacciature, e da *Péan* che divulgò l'uso della frammentazione. Attualmente l'isterectomia per la via della vagina viene eseguita dalla maggioranza dei chirurghi, sempre quando sia possibile.

Indicazioni. — I tumori dell'utero (fibro-mioma, adenoma, sarcoma, cancro) formano l'indicazione principale dell'isterectomia vaginale. I neoplasmi maligni per altro offrono una sporanza di successo solo quando l'intervento operativo si compia nei loro primi stadii; che se invece si aspetta che il morbo progredisca, non solo si formano delle aderenze dell'utero cogli organi circostanti, le quali rendono più ardua e più pericolosa la operazione, ma si stabiliscono delle infiltrazioni e lungo i linfatici o lungo i nervi, le quali rendono inutile o peggio dannosa l'operazione stessa. *Hofmeier* e *Winter*, basandosi sul materiale di *Schröder* e di *Olshausen*, propugnano la sola amputazione sopravaginale del collo negli stadii iniziali del cancroide della *portio vaginalis;* altri però consigliano decisamente l'operazione radicale.

L'amputazione totale viene anche eseguita in tutte quelle malattie dell'utero, che sono pericolose per la vita, che rendono la donna incapace al lavoro o che non possono venire altrimenti guarite. Tali sono le metrorragie ribelli, anche senza apparente lesione anatomica, le gravi dismenorree ed i prolassi non suscettibili di altra cura.

Péan estese anche l'indicazione dell'isterectomia alle suppurazioni pelviche peri- e parametritiche; ma su questo punto vi è ancora divergenza di pareri fra gli autori.

Abbiamo detto come generalmente sia preferita la via vaginale alla addominale nella isterectomia totale. Ciò nondimeno in alcune circostanze la laparotomia soltanto offre speranza di successo: così nei tumori uterini molto voluminosi, al cui passaggio non sia sufficiente il lume della vagina. Anche le aderenze estese, sopratutto quelle che fissano il fondo dell'utero, rendono difficile l'estirpazione dalla vagina; ma in questi casi anche il metodo addominale non è scevro di difficoltà.

E a proposito di aderenze, siano esse di natura infiammatoria o neoplastica, dobbiamo dire che quando abbiano assunto una grande estensione, possono anche controindicare l'isterectomia. In queste circostanze dopo molte e laboriose manovre si potrà anche riuscire a superarle, ma si richiede una cloroformizzazione molto prolungata e molta abilità nell'operatore. Di più le molte lacerazioni, che ne derivano, costituiscono altrettante ferite, le quali complicano il processo di guarigione e possono diventare altrettante porte d'entrata ai materiali settici, dondo gravissimi processi infettivi del bacino o anche di tutta la cavità peritoneale. In queste circostanze meglio sarà astenersi dallo operare.

Altre controindicazioni si possono trovare nello stato generale della paziente; per queste rimandiamo al capitolo dell'ovariotomia.

Operazione. — Questa deve essere condotta molto scrupolosamente per ciò che si riferisce all'antisepsi della paziente, dell'operatore e degli assistenti, e dell'apparato strumentario. Insieme colla vagina vuol essere energicamente disinfettata la cavità uterina, e se il muso di tinca è sede di granulazioni neoplastiche o infiammatorie, sarà conveniente, qualche giorno prima di eseguire l'isterectomia, portare su di esso il cucchiaio tagliente e poi medicare con garza all'iodoformio. Ciò si deve fare tanto nel caso che si operi per la via della vagina, come per la via dell'addome.

a) *Per la via dell'addome. — Processo del Freund.* — Posta l'ammalata in posizione supina, col bacino alquanto elevato e colla testa rivolta verso la finestra, si pratica un'incisione che, partendo a tre dita trasverse al di sotto dell'ombelico, si porta, seguendo la linea alba, in basso fino in prossimità della sinfisi pubica. Aperto l'addome, si trattengono le anse intestinali, che tendono a far ernia attraverso l'apertura, si sollevano quelle che stanno in basso con un pannolino caldo e bagnato o semplicemente colle mani, e si pone in evidenza l'utero e i legamenti larghi. Allora si trafigge l'utero con un ago munito di filo allo scopo di afferrarlo con un'ansa, con cui imprimergli dei movimenti a volontà, e si stringono i legamenti larghi da ambo i lati con tre lacci distinti: nel primo laccio viene compresa la tromba falloppiana e l'ovaio, nel secondo o mediano il legamento rotondo, e col terzo od inferiore si abbraccia il terzo inferiore del legamento largo e la vòlta laterale della vagina. Per eseguire quest'ultima allacciatura, si introduce un ago munito di filo attraverso al legamento largo dall'indietro in avanti in corrispondenza del secondo filo di legatura e collo stesso ago si perfora la riflessione del peritoneo anteriore all'utero, penetrando così in vagina; poscia s'impianta ancora l'ago nel fornice vaginale posteriore e si trafigge la riflessione peritoneale posteriore entrando nello spazio del *Douglas;* i due capi di filo, che in questa guisa si trovano entrambi nella cavità del bacino, si annodano e si stringono. Nel porre quest'ultimo laccio si deve procedere con grande prudenza per non ledere l'uretere.

Dopo aver posti i tre fili colla massima accuratezza, in guisa che nessuna parte dei legamenti larghi sfugga alla costrizione, si recidono questi fra le legature ed il margine corrispondente dell'utero; s'incide la riflessione peritoneale anteriore, colle dita si distacca l'organo accuratamente dalla vescica, lo si trascina in avanti per mettere in evidenza la ripiegatura posteriore, si divide anche questa e si esporta l'utero. L'emorragia che può sopravvenire, è insignificante.

Esportato l'utero, si trascinano per la via della vagina all'esterno i capi dei fili che tengono allacciati i legamenti larghi e si chiude la cavità peritoneale con punti di sutura, che congiungono il lembo anteriore col posteriore del peritoneo. Quando lo si creda conveniente, attraverso alla ferita peritoneale si pongono tubi a drenaggio, che fanno comunicare la cavità dell'addome con quella della vagina. In ultimo si fa la toeletta del peritoneo e si sutura a strati la ferita esterna dell'addome.

Il processo di *Freund* subì poi molte modificazioni; così *Olshausen* stringe con un klamp i legamenti larghi prima di dividerli; *Crédé* lega isolatamente i vasi man mano che sono messi allo scoperto e penetra nell'addome attraverso le ossa del bacino mediante la resezione sottoperiostea delle ossa pubiche.

Bottini, affine di evitare con maggior sicurezza la vescica e l'intestino retto nelle incisioni anteriore o posteriore della vagina, inventò uno strumento particolare, che consta di una sonda a T, la cui branca verticale funziona da manico e la trasversale, lunga quanto è larga la vagina, è scanalata superiormente e viene spinta nel fornico anteriore o

nel posteriore, nel mentre che su di essi si incide. Questa scanalatura viene riconosciuta coll'unghia del dito introdotto nell'addome e su di essa si guida il bisturi.

Processi di Hegar e di Schröder. — Si differenziano da quello del *Freund* sopratutto per questo, che non tutto l'utero viene esportato, ma la porzione inferiore di esso viene conservata e lasciata nelle sue connessioni normali colla vagina. Questi autori con una serie di lacci stringono i legamenti larghi nei loro due terzi superiori e quindi li recidono tra i lacci e i margini laterali dell'utero. Passano allora un tubo elastico sulla porzione inferiore dell'utero, e dopo averlo stretto fortemente, recidono questo al disopra del laccio. A questo punto il processo dell'*Hegar* si scosta da quello dello *Schröder*. Il primo infatti tratta il moncone uterino come il peduncolo delle cisti ovariche nel metodo intraperitoneale, lo fissa cioè all'angolo inferiore della ferita addominale; il secondo invece, dopo cauterizzata la mucosa del canale cervicale, sutura al di sopra di questo le labbra del peritoneo che riveste il moncone uterino e che a tal fine ha precedentemente avuto l'avvertenza di sezionare circolarmente un po' più in alto del punto in cui ha sezionato il tessuto muscolare dell' utero, e abbandona il moncone stesso nel cavo del bacino. Questo metodo, che porta anche il nome di *isterectomia sopravaginale*, può venire utilmente adoperato in certi casi di fibro-miomi dell'utero.

b) *Per la via della vagina.* — L'isterectomia vaginale riesce tanto più facile, quanto più si può abbassar l'utero all'orificio della vagina. Servono a questo scopo le pinze di *Museux*, o meglio ancora altre pinze costrutte sullo stesso tipo, ma colle branche di presa molto ampie e dentellate; queste pinze, oltrechè offrono una presa molto sicura, chiudono contemporaneamente l'orifizio uterino esterno ed impediscono la fuoriuscita del contenuto dalla cavità uterina. Anche qui per divaricare le pareti della vagina e mettere in evidenza i fornici servono egregiamente le valve del *Simon* e le spatole laterali, di cui abbiamo parlato antecedentemente.

Processo del Récamier. — Abbiamo detto come questo processo sia stato eseguito nel 1829 e come ad esso si siano più tardi ispirati lo *Czerny* e il *Billroth.* Ecco in che consiste: posta l'ammalata nella posizione supina colle coscie flesse sull'addome e le gambe sulle coscie, divaricata convenientemente la vagina, si afferra il muso di tinca colle pinze del *Museux* e si abbassa l'utero più che sia possibile. Allora si divide col bisturì l'inserzione della vagina sul labbro anteriore del collo, si distacca colle dita il tessuto cellulare che unisce il collo uterino alla vescica, fino ad arrivare al peritoneo, e si apre questo con un bisturì bottonuto; uncinato con due dita il fondo dell'utero, lo si trascina in avanti fuori della vulva. Si dividono quindi i legamenti larghi d'alto in basso nei loro due terzi superiori, se ne lega il terzo inferiore e si recide poi anche questo: non resta che dividere le connessioni dell'utero all'indietro.

Processo del Billroth. — Questi, posta l'ammalata in una posizione analoga a quella che si dà al paziente che si vuole operare di cistotomia perineale, e preparato il campo operativo, che lava accuratamente prima

e durante tutta l'operazione con una soluzione fenica debole, pratica una incisione nel fornice anteriore tenendo il tagliente del bisturì rivolto contro l'utero per non ledere la vescica, da cui lo vuol distaccare. L'approfonda con queste precauzioni e scolla col manico dello scalpello o col dito il connettivo periuterino, spostando indietro l'utero e in avanti la vescica, e poscia perfora il peritoneo e penetra nel bacino.

In questo frattempo l'utero era trascinato il più possibilmente in basso e tenuto da un assistente per mezzo di un'ansa di filo, che ne attraversa il collo.

Dopo essersi aperta una strada nell'addome, con due dita introdotte nell'apertura fatta, cerca di uncinare il corpo uterino e metterlo in antiversione esagerata, lo tira in basso e lo attraversa con un'ansa di filo. Col corpo uterino trascina pure i legamenti larghi, che presentandosi arrovesciati avranno i loro margini superiori in basso. Applica su questi legamenti tre legature, dividendoli in tre porzioni in modo alquanto diverso da quello seguito dal *Freund* nel suo processo per la via dell'addome. Egli li disseca alquanto, li stringe fra le morse di un klamp e porta le legature fra questo e l'utero; in seguito taglia questi legamenti rasente l'utero cominciando dal basso.

Divisi completamente i legamenti larghi, non resta che liberare l'utero dalle sue aderenze posteriori, per il che lo trascina sempre più in basso, onde mettere in evidenza la ripiegatura del *Douglas*, che incide per penetrare successivamente in vagina, ed esporta l'utero. Completa l'operazione riunendo con sutura le due labbra del peritoneo, introducendovi tubi a drenaggio e praticando accurate lavature.

Processo del Martin. — Questi incomincia l'operazione dal fornice posteriore: incide il fondo della vagina, penetra attraverso al fornice posteriore nell'addome e fa eseguire all'utero il capitombolo all'indietro nella concavità del sacro. Un'altra particolarità del suo modo di operare consiste in ciò, che dopo essere penetrato nell'addome attraverso al fornice posteriore, con un ago fortemente ricurvo porta una serie di punti, i quali attraversano tutto lo spessore delle parti divise e stringono il margine della ferita peritoneale a quello della ferita della mucosa vaginale. Quindi uncina col polpastrello dell'indice sinistro la parte inferiore dei legamenti larghi, ove decorre l'uterina, sulla guida della punta del dito fa passare l'ago munito di un robusto filo, stringe questo fortemente e recide i tessuti tra la legatura e la parete uterina. Prima ancora di far eseguire all'utero il capitombolo incide sul fornice anteriore e scolla l'utero dalla vescica fino ad aprire il cul di sacco anteriore del peritoneo. In questo tempo usa la massima circospezione per non ledere la vescica o gli ureteri. Anche in questo punto unisce il peritoneo alla mucosa vaginale con una serie di punti. Fa eseguire all'utero il capitombolo posteriore. L'utero non rimane unito che alla parte superiore dei legamenti larghi, sulla quale porta una legatura: recide allora tra questa e il margine laterale dell'utero prima a sinistra e poi a destra, ed esporta.

Il *Bompiani* antepone la posizione prona dell'ammalata alla posizione supina, e ciò per poter più comodamente incominciare l'operazione

dal fornice posteriore ed avere a sua disposizione uno spazio maggiore, sopratutto nei casi in cui l'utero non si lasci trascinare in basso. Altri vantaggi da questo procedimento si avrebbero nel fatto, che le anse intestinali più difficilmente farebbero procidenza nel campo operatorio e la vescica avrebbe tendenza ad allontanarsi dall' utero, per cui il distacco di questo da quella riuscirebbe più facile.

Il *Corradi* cercò di associare il metodo del *Freund* con quello di *Czerny-Billroth*. Egli consiglia perciò di praticare un' incisione sulla linea alba, di sostenere le anse intestinali con lamine di gomma fisse su di una pinza e di introdurre in vagina il suo speculum, onde mettere in evidenza il collo uterino. Con un ago munito di filo perfora dall'addome il fornice anteriore e penetra in vagina in modo da avere un capo del filo fuori della ferita addominale e l'altro nella cavità della vagina. Quindi incide trasversalmente il fornice posteriore, e per la ferita fa uscire l'utero, sul cui fondo ha fatto passare il capo del filo che esce dall'addome. Ha così i due capi del filo in vagina e l'ansa da esso formata a ridosso dell'utero. Sostituisce a questo filo un filo di platino e colla corrente galvanica divide l'utero in due metà. Afferra poscia queste due porzioni con pinze e le arrovescia in guisa che la loro superficie cruenta sia rivolta all'esterno e i loro margini laterali all' interno. I rispettivi legamenti larghi vengono legati e poscia divisi: infine si esportano isolatamente le due metà del corpo uterino.

Il *Péan* e il *Richelot*, affine di evitare più sicuramente le emorragie secondarie, che possono sopravvenire qualora sfuggisse qualcuno dei lacci in cui vengono stretti i legamenti larghi, hanno pensato di sostituire alla legatura con fili la forci-pressura con pinze speciali a branche lunghe e robuste, le quali vengono poste ai lati dell'utero in modo da abbracciare tutta l'altezza dei legamenti larghi. La recisione di questi si fa tra le pinze e i margini laterali dell'utero; le pinze poi si lasciano in sito e si tolgono dopo 24-48 ore, quando i vasi sono già sicuramente trombizzati.

Dopo esportato l'utero alcuni chirurghi usano affrontare con sutura il peritoneo nel fondo della ferita riunendo il margine anteriore al margine posteriore. Altri invece lasciano completamente aperta la ferita, affinchè gli essudati, che per avventura si formassero nel bassofondo del bacino, trovino per essa la via aperta all'esterno; oppure si limitano a restringere la ferita sui lati per impedire la discesa delle anse intestinali, la qual cosa del resto si verifica assai di rado. Può tornare utile il drenaggio con tubi di gomma o di vetro o anche semplicemente con garza iodoformizzata, specialmente nel caso in cui il materiale settico proveniente da ulcerazioni del muso di tinca o dal contenuto della cavità uterina avesse inquinato il campo operativo. Il drenaggio poi riesce particolarmente utile nei casi, in cui si fosse operato per suppurazioni pelviche.



C. Operazioni per prolasso e per retro-deviazioni dell'utero.

I cambiamenti di posizione dell'utero, che più spesso richiedono una cura operativa propriamente detta, sono le retro-deviazioni (retroflessione e retroversione) ed il prolasso. L'utero affetto da questi spostamenti può essere mobile, ovvero più o meno fisso per aderenze peritoneali, o più spesso ancora per induramenti e retrazioni cicatriziali nei suoi mezzi di unione. Anche la mucosa uterina in queste circostanze è affetta da processi infiammatori cronici.

Se l'utero è fisso e affetto da endometrite, prima d'intraprendere la cura diretta dello spostamento si deve fare la dilatazione del canale cervicale colle sonde, coi dilatatori o coi cilindri di laminaria, fare il raschiamento della mucosa e praticare la riduzione per un numero sufficiente di sedute, fino a che l'utero sia abbastanza mobile.

Le manualità di riduzione si eseguiscono o colle mani o coll'aiuto di isterometri. La riduzione manuale si fa introducendo un dito nella cavità uterina o nel fornice posteriore, e cercando di portare il fondo in avanti nella posizione normale; coll'altra mano applicata sull'ipogastrio si controlla l'azione della prima e si cerca di aiutarla uncinando il fondo ed attirandolo verso la parete addominale anteriore. *Schröder*, *Poullet*, *Trélat*, ed altri antepongono la riduzione fatta con robusti isterometri a quella manuale di *Schultze*, che esige una lunghezza non comune d lle dita. Secondo *Poullet* e *Trélat*, si può senza danno esercitare una forza considerevole coll' isterometro, fino a sollevare il bacino della paziente, purchè si operi in un campo asettico e le manualità, per quanto violente siano ben dirette. Queste sedute di riduzione si fanno prima ad intervalli di 4-6 giorni e più tardi ogni due giorni od anche tutti i giorni, finchè l' utero abbia acquistato una tale mobilità, da poter essere facilmente riposto nella sua posizione normale.

Per mantenere l'utero nella posizione fisiologica si ricorreva per l'addietro ad una cura ortopedica, che consisteva nell' uso dei pessari. Ma in vista dei disturbi a cui dà luogo il pessario portato a permanenza, e dell'insufficienza di questo mezzo in molte deviazioni, specialmente in quelle aderenti, furono ideate varie operazioni cruente dirette a mantener l'utero ridotto senza l'aiuto di alcun pessario.

Le prime operazioni di questo genere furono dirette alla cura del prolasso ed erano fondate sull'idea di costrurre una specie di pessario naturale in forma di anello o di diaframma a spese della vulva o della vagina. Così *Gérardin* nel 1823 cruentò due tratti simmetrici sulla parete vaginale anteriore e sulla posteriore e li riunì l' uno all'altro con sutura. *Fricke* nel 1833 propose l'*episiorrafia:* cruentate le faccie interne delle due grandi labbra nei loro $^{3}/_{4}$ posteriori, compresa la forchetta, esse vengono riunite con sutura formando così un sepimento destinato a sostenere l'utero; più tardi egli propose di lasciare intatta la forchetta, perchè ivi rimanesse un foro per lo scolo dei liquidi. *Mende* propose di costruire un imene artificiale in corrispondenza della sua sede naturale, ovvero più in alto verso i fornici, colla cruentazione e sutura delle pareti vaginali, lasciando solo una piccola apertura per lo scolo dei mestrui.

Più tardi si cercò di ottenere il restringimento del canale vaginale mediante la formazione di tessuto di cicatrice, e a tal uopo *Phillips*, *Jobert de Lamballe*, *Dieffen-*

bach ed altri ricorsero a mezzi svariati, come a cauterizzazioni col ferro rovente o con sostanze chimiche, alla infezione con virus blenorragico, all' applicazione di legature circolari in varii punti della vagina, ecc.

Marshall Hall e *Sims* proposero la *colporrafia anteriore*, che eseguivano, il primo escindendo dalla parete anteriore della vagina un grande lembo elittico e suturando i margini della ferita, il secondo dando al lembo una forma triangolare colla base in alto.

Ma i progressi nella conoscenza delle condizioni che cagionano ed accompagnano il prolasso, fecero persuasi i chirurghi, che il miglior sostegno dell'utero si doveva cercare nella parete posteriore della vagina e nel perineo. Soltanto operando su queste parti si può ottenere il triplice scopo, che *Simon* ebbe il merito di riconoscere indispensabile a raggiungersi, cioè restringere la vagina, aumentare lo spessore del setto vagino-rettale e ripiegare il canale vaginale in avanti. Già *Malgaigne*, estendendo la superficie di cruentazione sulla parete vaginale posteriore, aveva trasformata l'episiorrafia di *Fricke* nella *colporrafia posteriore*. L'idea di *Simon* fu quella di costruire un cuneo di parti molli, che aumentasse lo spessore del setto vagino-rettale, avente la sua base in basso e l'apice verso il fornice posteriore; su questo cuscino trova appoggio il collo dell'utero, e l'asse di quest'organo obliquo in basso e indietro viene a cadere perpendicolarmente sulla superficie di questo sostegno, la quale è obliqua indietro e in alto.

Colporrafia posteriore di Simon. — *Simon* circoscrive un lembo sulla parete vaginale posteriore mediante cinque incisioni: due antero-posteriori alquanto convergenti verso l'alto, due che partono dagli estremi superiori di queste e si congiungono fra loro verso il fornice posteriore ed una convessa in basso, che congiunge gli estremi inferiori delle prime e rasenta la forchetta. Esportato il lembo, riunisce fra loro le due prime e le due seconde incisioni, e così pure le due metà dell'ultima.



Colpoperineoplastica di Hegar. — *Hegar* perfezionò il processo di *Simon* aggiungendo una modificazione importante, che ha per iscopo di aumentare l'altezza del perineo, il quale formerà così una solida base al cuneo di sostegno. Il suo processo, a cui fu dato il nome di *perineauxesis* o *colpoperineoplastica*, si eseguisce in questo modo: Si esporta dalla parete posteriore della vagina un lembo triangolare coll'apice verso il fornice e la base alla forchetta, circoscrivendolo con due incisioni antero-posteriori, che si congiungono in alto presso al fornice e terminano in basso sulle parti laterali della vulva, ed una terza che unisce gli estremi inferiori di queste decorrendo lungo la forchetta. Riunite fra loro con sutura le due prime incisioni fino ai loro angoli inferiori, la terza incisione resterà piegata in due metà, che si uniscono pure tra loro con sutura. In questo modo l'altezza del perineo resta aumentata di una misura eguale alla metà della incisione inferiore, e da questo punto si dirige verso l'alto sulla parete posteriore della vagina un cuneo di parti molli, che aumenta lo spessore del setto vagino-rettale ed offre un solido appoggio al collo dell'utero; il canale vaginale resta notevolmente ripiegato in avanti e la parete vaginale posteriore diventa rigida.



I processi di *Simon* e di *Hegar* furono poi modificati da *Bischoff*,

Fritsch, *Winkel*, ed altri che diedero al lembo forme varie, attenendosi però sempre al concetto fondamentale che servì di base alle operazioni proposte dai due primi autori.

Processo di Martin. — Il *Martin*, oltrechè sulla parete posteriore della vagina e sul perineo, portò anche l'opera sua sulla parete vaginale anteriore, sopratutto nei casi in cui al prolasso uterino si associa anche il cistocele in maggiore o minor grado. Egli in una sola seduta compie, oltre al raschiamento dell'utero, la colporrafia anteriore e la colporrafia posteriore.

La *colporrafia anteriore* consiste nell'escidere un lembo ovoideo avente l'estremo inferiore presso il meato uretrale e il superiore a ridosso del collo uterino, e nel suturarne i margini in senso longitudinale.

La *colporrafia posteriore* consiste di due tempi, che sono: 1.° elitrorrafia doppia laterale; 2.° perineauxesis.

Per eseguire la *elitrorrafia doppia laterale*, *Martin* pratica un'incisione longitudinale in ciascun lato della colonna mediana della parete vaginale posteriore; quindi dall'estremo superiore di ciascuna di queste due incisioni conduce un'altra incisione, che si porta verso la parete laterale della vagina fino alla metà della sua altezza; disseca allora dall'alto al basso i due lembetti triangolari, che ne risultano, e avvicina con apposita sutura i margini, che si corrispondono, delle due superficie cruente. In questo modo la colonna mediana viene sollevata fino a metà altezza delle pareti laterali della vagina.

Completa quindi l'operazione colla *perineauxesis*. Perciò incide trasversalmente la colonna posteriore a livello dell' estremo inferiore delle suture praticate. Dalle estremità di questa incisione prolunga d'ambo i lati altre due incisioni, che vanno presso a poco al limite inferiore delle piccole labbra; infine completa il lembo con un'incisione alla commissura posteriore circondante l'ostio vaginale, coi suoi estremi agli estremi della linea precedente, cioè al limite inferiore delle piccole labbra. Disseca allora il lembo e ne riunisce i margini sulla linea mediana.

Mentre succedova questa evoluzione nel campo delle operazioni vaginali, *Huguier*, prendendo in considerazione un altro elemento del prolasso, cioè l'ipertrofia del collo uterino che si verifica specialmente nella porzione sopra-vaginale in seguito alla trazione su di esso esercitata dalle pareti della vagina prolassate, proponeva come mezzo di cura l'*amputazione sopra-vaginale del collo*. È chiaro però che in questo modo non si affrontano direttamente le condizioni, che cagionano il prolasso; per cui l'operazione di *Huguier* non si accetta oggidì come mezzo esclusivo di cura, ma solo come un espediente coadiutore, che si associa per lo più alle operazioni vaginali di cui abbiamo parlato, o a quelle più recenti, che studieremo in seguito.

Müller nel 1883 pubblicò tre casi in cui egli curò dei prolassi gravi dell'utero praticando, mediante la laparotomia, l'amputazione sopra-cervicale di questo viscero o riunendone il moncone all'angolo inferiore della ferita addominale mediante la cura col klamp.

Così facciamo passaggio a quei metodi operativi di prolasso, i quali,

anzichè cercare di offrire all'utero un sostegno dal basso, hanno lo scopo di creargli delle connessioni verso l'alto, che lo sospendono alla parete addominale. *Koeberlé*, in casi di retroversione dell'utero, previa laparotomia, attirò e fissò l'utero alla parete addominale mediante sutura; a questa operazione venne dato il nome di *ventrofissazione* di *isteropessia addominale*, di *gastroisterorrafia*. *Olshausen* estese quest'operazione anche alla cura del prolasso.

Un altro metodo di fissar l'utero in alto senza però ricorrere alla laparotomia, è quello preconizzato dall' *Alquié* ed eseguito in seguito dall'*Aran* sul cadavere, consistente nel raccorciamento dei legamenti rotondi alla loro uscita dal canale inguinale. Nel 1884 *Alexander* praticò sul vivo quest'operazione, che da lui prese il nome.

Operazione di Alexander. — Rasi i peli del pube, si cerca col dito l'apertura esterna del canale inguinale e si segna questo punto coll'unghia. Mediante un'incisione di 5-8 cm. diretta secondo l'arcata crurale, si divide la pelle e il tessuto cellulare sottocutaneo e si va alla ricerca delle fibre del legamento rotondo, che hanno una disposizione a ventaglio. Raccolte queste in fascio ed afferratele con una pinza, si procede verso la porzione funiforme del legamento, liberandola dalle aderenze che ha col canale inguinale; poscia, mentre un assistente colle dita introdotte in vagina o con un isterometro riduce l'utero, l'operatore fa trazione sul legamento scostandone la falda peritoneale, che lo riveste in alto. Così procedendo prima da un lato e poi dall'altro, si può tirar fuori dalle rispettive ferite i legamenti per un'estensione di 5 fino a 12 cm. finchè la loro tensione sia sufficiente per mantenere l'utero ridotto. Allora si sutura circolarmente la periferia dei legamenti ai pilastri dell'anello inguinale esterno od alla cute, se ne escide la porzione esuberante e si riunisce la ferita cutanea.

Gardener, invece di escidere la porzione esuberante dei legamenti, li lega insieme con un filo sopra un batuffolo di garza.

Isteropexia addominale. — Aperto l'addome con un'incisione mediana sulla parte inferiore della linea alba, della lunghezza di 6-8 cm., s'introduce per essa la mano, si afferra il corpo dell'utero e lo si porta contro la ferita; quindi s'impianta un ago munito di un robusto filo sulla superficie di sezione di un lato della parete addominale vicino all'angolo inferiore della ferita, facendolo uscire sulla superficie peritoneale della parete stessa alla distanza di 1-1 $^{1}/_{2}$ cm. dal margine libero; di lì si fa passare attraverso alla parete anteriore del corpo dell'utero e lo si impianta di nuovo sulla superficie peritoneale della parete dell'addome, facendolo uscire sulla superficie di sezione in un punto simmetrico al punto d'entrata del lato opposto. Così di seguito si impiantano 3-5 fili uno al di sopra dell'altro e si allacciano uno ad uno cominciando dal basso. Infine si termina riunendo la ferita addominale.

Koeberlé e *Klotz* fissarono alla faccia profonda della parete addominale le ovaia e le trombe; *Olshausen* applicò i punti sulle parti laterali del fondo dell'utero, in vicinanza delle tube falloppiane.

Riepilogando, possiamo dire, che le operazioni cruente più conve-

nienti per la cura delle retrodeviazioni dell' utero sono l'operazione di *Alexander* e l'isteropessia. La prima appare più semplice e meno pericolosa; ma disgraziatamente spesso i legamenti rotondi sono così sottili, che facilmente si lasciano distendere in modo che si ripristina la posizione viziosa primitiva. Del resto anche le aderenze che si stabiliscono nell' isteropessia tra il peritoneo che riveste il corpo dell'utero e quello che tappezza la faccia posteriore della parete addominale anteriore, possono allentarsi e lasciar cadere l'utero nella posizione primitiva; ciò si eviterà più facilmente, se si avrà cura di usare fili di seta anzichè di catgut e comprendere nel laccio non la sola sierosa, ma un discreto spessore della parete uterina e della parete addominale.

Invece per il prolasso abbiamo veduto che stanno a disposizione del chirurgo dei metodi operativi molto diversi fra loro. Nel dare la scelta all'uno piuttosto che all'altro, bisogna tener calcolo delle condizioni particolari di ciascun caso. Le operazioni vaginali, e segnatamente le colpoperineoplastiche, sono quelle su cui può essere più ragionevolmente fondata la speranza del successo, giacchè in questa forma di spostamento ha grande importanza eziologica il rilasciamento e il prolasso delle pareti della vagina. E questo sopratutto allorquando esiste un cistocele vaginale, sulle quali affezioni le operazioni sulla vagina hanno maggiore efficacia. L'allungamento considerevole del collo uterino può anche richiedere l'operazione di *Huguier* come mezzo coadiuvante, quantunque a ragione *Fritsch* faccia osservare che questo allungamento essendo secondario, scompare per lo più secondariamente quando sia corretto il prolasso.

IV. **Estirpazione della mammella.**

Anatomia. — La ghiandola mammaria, situata alla regione anteriore del torace, è unita mediante tessuto cellulare lasso alla parte inferiore dell' aponeurosi del gran pettorale e nella sua parte posteriore e superiore a quella del gran dentato. Riceve sangue da rami della mammaria interna e della toracica lunga. I suoi vasi linfatici scorrono in alto o indietro nel cavo dell'ascella, ove sboccano in 10-15 ghiandole linfatiche; queste ghiandole comunicano con quelle del cavo sopraclavicolare e con altre contenute nella cavità toracica. Esse stanno disseminate in mezzo all' abbondante tessuto cellulo-adiposo, che circonda il fascio nervo-vascolare. Rimandiamo al capitolo della *legatura dell'arteria ascellare* per maggiori schiarimenti circa la topografia del cavo dell'ascella: qui aggiungiamo solo che tra i rami nervosi di second'ordine ivi situati, meritano speciale riguardo il nervo sottoscapolare e quello del larghissimo del dorso, i quali scendendo al disotto della vena ascellare si portano in basso e all'esterno ai muscoli da loro innervati: essi vogliono essere rispettati nello svuotamento del cavo ascellare.

Indicazioni. — L'estirpazione della mammella viene praticata quasi esclusivamente per neoplasmi, così frequenti in questa ghiandola. Essi possono essere di buona o di cattiva natura; fra questi ultimi frequentissimo è il cancro, il quale assai per tempo dà luogo ad infiltrazioni delle ghiandole linfatiche dell'ascella, che vogliono per ciò essere asportate unitamente alla mammella, anche quando non esistono segni macroscopici della loro partecipazione alla malattia.

Operazione. — Nei tumori di natura benigna l'intervento può es-

sere limitato all'esportazione del neoplasma, fatta colle norme generali dell' esportazione dei tumori. L' incisione può essere semplice, rettilinea, ed allora le si dà la direzione d' un raggio della ghiandola; ovvero composta, se il tumore è più grosso; se la cute è aderente od alterata, se ne escide una parte comprendendola fra due incisioni curve. Però alcuni chirurghi anche nei casi di tumori benigni, praticano l'estirpazione totale della mammella e lo svuotamento del cavo ascellare, sia perchè è sempre possibile un errore nella diagnosi anche fatta col microscopio, sia ancora perchè un tumore primitivamente benigno può ad un certo punto del suo sviluppo diventare maligno.

L'atto operativo che si può descrivere come tipico, è quello che viene praticato nei tumori maligni, cioè l'estirpazione totale della mammella associata allo svuotamento del cavo ascellare.

L'ammalata è posta nel decubito supino, col braccio del lato affetto portato in abduzione, per modo che la mano si trovi dietro la nuca. Alcuni cominciano l'operazione collo svuotamento del cavo ascellare, essendo questa la parte più delicata; cominciando però coll'estirpazione della mammella, si ha il vantaggio di ottenere una maggiore divaricazione dei margini della ferita quando si tratta di operare nell'ascella. Noi descriveremo l'atto operativo eseguito in quest'ultima maniera.

1.° tempo: *estirpazione della mammella:* Fra due incisioni curve che si guardano colla loro concavità in modo da formare un'elissi il cui diametro maggiore sia diretto in alto ed infuori, verso l'ascella, si comprende almeno il capezzolo e la cute dell'areola. È però meglio, per premunirsi contro le recidive, che così spesso si osservano nella cute circostante alla ferita, comprendere nell'elissi una grande parte o tutta intiera la cute che ricopre la ghiandola. L'estremo superiore dell'elissi deve trovarsi dietro il margine inferiore del grande pettorale, sulla parete laterale del torace, e l' inferiore presso al margine corrispondente dello sterno. Penetrati nel tessuto sottocutaneo, si disseca la cute dalla faccia superficiale della ghiandola, lasciando la massima parte del detto tessuto aderente alla ghiandola stessa, e si procede nella dissezione fin oltre la periferia di questa; ivi giunti, si incide anche l' aponeurosi superficiale tutto attorno alla ghiandola, in modo da mettere allo scoperto i muscoli sottostanti; poscia si distacca la ghiandola da questi muscoli, mantenendo ad essa unito, e perciò esportando con essa, il tratto di aponeurosi col quale essa è in rapporto, o procedendo dai lati e dall'interno verso l'alto e l'esterno, cioè verso il cavo ascellare, in modo che la ghiandola rimanga ivi appesa ad un grosso peduncolo formato dai vasi linfatici e dal connettivo che li circonda. Si può allora, per togliersi l' imbarazzo della ghiandola, rimuoverla dividendo questo peduncolo, in modo però da lasciarne in sito un moncone, dal quale si partirà per fare la dissezione nel cavo ascellare.

2.° tempo: *svuotamento del cavo ascellare*: Dall'estremo superiore esterno dell'incisione elittica si fa partire un'incisione rettilinea, che decorre sul fondo dell'ascella e termina nella parte più alta del solco bicipitale interno; si disseca la cute del fondo dell'ascella da quest'incisione

andando in avanti, fino a denudare il margine inferiore del grande pettorale, e poscia procedendo indietro, fino a mettere a nudo il margine inferiore del grande dorsale. In seguito si procede dissecando con istrumenti ottusi, preferibilmente colle forbici chiuse, il tessuto connettivo dell'ascella dalla faccia profonda del grande pettorale, fino a scoprire il margine inferiore del piccolo pettorale, che dev'essere seguito in alto ed infuori fino all'apofisi coracoide. Partendo allora dal peduncolo lasciato nel primo tempo dell'operazione, si disseca tutto il tessuto connettivo che ricopre il muscolo grande dentato, nella parete interna del cavo ascellare, procedendo in alto fino alla parte interna del margine inferiore del piccolo pettorale; in questo punto s' insinua il dito sotto l'aponeurosi clavico-racoascellare, e mentre lo si fa scorrere lungo il margine inferiore del piccolo pettorale, si divide sulla sua guida colle forbici questa aponeurosi lungo il margine stesso, fino all'apofisi coracoide; nella parte superiore esterna bisogna assicurarsi di passare il dito tra gli elementi del fascio nerveovascolare dell'ascella, che vengono spostati indietro, e l'aponeurosi accennata che viene sollevata in avanti.

Spostata indietro quest'aponeurosi, per lo più compare la vena ascellare; per meglio isolar questa però conviene metterla a nudo nella parte esterna dell'incisione, cioè nel tratto superiore del solco bicipitale interno, dividendo in questo punto la guaina che avvolge tutti gli elementi del fascio angionervoso; di qui si procede denudando questi elementi verso l'alto, fino al punto in cui terminò la divisione dell'aponeurosi clavicoracoascellare. Allora tutto il connettivo dell'ascella insieme coi gangli linfatici resta spostato dietro al fascio angionervoso, e non resta più che isolarlo dai muscoli che formano la parete posteriore del cavo ascellare, mettendo a nudo in questa dissezione, fatta dall'alto fino al margine inferiore del grande dorsale, i muscoli sottoscapolare, grande rotondo e grande dorsale. Nel tempo stesso si isola ancora questa massa di connettivo e di ghiandole dalle connessioni che tuttavia la mantenessero unita indentro col grande dentato. Nello spostarla in basso, compaiono parecchi rami dell'arteria e della vena ascellare, che vengono divisi fra due pinze di *Péan*, rispettando però i nervi del sottoscapolare, del grande rotondo, del grande dorsale e del grande dentato.

Qualora fosse occorsa una piccola lesione della vena ascellare, si farà l'emostasi applicandovi una legatura laterale, o meglio una fina sutura. Se la vena è intimamente adesa a qualche ghiandola invasa dalla malattia, se ne resecca il tratto corrispondente dopo averlo sequestrato fra due legature: la circolazione si ristabilisce essenzialmente per la via della vena cefalica.

D'ordinario si può riunire tutta la ferita con sutura, tranne quando si sia sacrificato un vasto tratto di pelle nella regione pettorale. In questo caso si può coprire la breccia residua con innesti alla *Thiersch*, ovvero fare una plastica con lembi — la così detta *mammoplastia*, — ricorrendo al metodo francese (*Velpeau*) od all' indiano (*Martinet de la Creuse*); avvertiamo soltanto che a formare questi lembi si presta poco la cute che riveste la regione sternale; perciò sarà bene prenderli dall'esterno o dal basso.

Operazioni sull' apparato urinario

I. Cateterismo vescicale nell'uomo.

Ricordi anatomo-fisio-patologici.

Prima di intraprendere il trattamento delle manualità richieste pel cateterismo e di discorrere delle indicazioni del medesimo, credo indispensabile premettere alcune considerazioni riguardanti l'anatomia, la fisiologia e la patologia dell'uretra maschile e della prostata, alla medesima strettamente connessa, ed in parte anche della vescica. Queste nozioni varranno a porre il pratico in condizione di poter saggiamente applicare le regole del cateterismo a seconda delle circostanze, che possono in realtà notevolmente variare, dipendentemente sopratutto dalle disposizioni diverse dell'uretra perineale, a seconda delle condizioni in cui trovasi essenzialmente la prostata.

Studiamo brevemente l'uretra sotto il punto di vista che interessa la medicina operativa. Ometterò deliberatamente la struttura minuta della medesima, limitandomi a ricordare che essa si può dividere in tre porzioni: la cavernosa o spongiosa, la membranosa o muscolare e la prostatica.

La prima appartiene al pene ed è detta libera, perchè può essere portata in tutte le direzioni; le due ultime formano la porzione perineale fissa, perchè attorniata da muscoli, e sovratutto da aponeurosi, che le impediscono ogni spostamento.

Ritengo importante stabilire dapprima la lunghezza totale dell'uretra, sia perchè, conoscendo esattamente tale lunghezza, si sarà certi di essere arrivati in vescica, quando il catetere è penetrato per la nota profondità (e in questo caso, se l' urina non vien fuori, si dovrà attribuire il mancato deflusso, o ad otturamento degli occhielli del catetere, od al fatto di aver questo percorso una falsa strada); sia perchè dovendo lasciare un catetere a permanenza, questo venga spinto solo alla profondità richiesta, onde i suoi occhielli peschino in vescica, e si eviti così il contatto o la pressione contro la parete posteriore e superiore della medesima, che possono essere dolorosi e talora dannosi.

Secondo gli esperimenti svariati di *Briggs*, *Richet*, *Phillips*, *Whately*, fatti in individui di diversa statura, e tenuto calcolo delle varie cause di errore, la lunghezza del canale uretrale oscillerebbe fra pollici 7 $^1/_2$ e 10 (il pollice inglese misura poco più di 2 cm.). Il *Thompson* ritiene che « la cifra di 7 pollici sia quella che più si avvicina al vero »; dello stesso parere è *Cazenave*. È però degno di riguardo il fatto, che

la lunghezza dell'uretra nella vita, e specialmente quella appartenente al pene, può subire oscillazioni, che però, secondo *Thompson*, non sono mai notevoli.

Ammesso pertanto che la lunghezza totale dell'uretra sia di 16 cent., di questi 3 circa apparterrebbero all'uretra prostatica (quando la prostata è normale): uno o poco più alla membranosa: e 12 alla cavernosa, quando il pene è allo stato di riposo.

Nell'interno dell'uretra, che deve considerarsi come un semplice canale mucoso, attorniato da tessuti adiacenti (diversi nelle diverse regioni da essa percorse), e le cui pareti sono incessantemente addossate, e si allontanano l'una dall'altra solo nell'atto dell'emissione dell'orina, si riscontrano alcune particolarità per noi degne di nota.

A partire dal meato e ad 1-2 centim. di distanza dal medesimo si incontra sulla parete superiore dell'uretra una ripiegatura mucosa disposta a valvola, che offre una profondità di 6-8 mm., ed essendo stata segnalata dal *Guérin* nel 1849, è nota sotto il suo nome. Altre piccole ripiegature analoghe, paragonate alle valvole venose, od a nidi di rondine, si trovano disseminate sulla parete superiore della porzione cavernosa. Queste ripiegature della mucosa vennero descritte dal *Morgagni* nel 1706 e furono divise in grandi (foramina) ed in piccole (foraminula). Quelle formano sulla parete superiore dell'uretra, e più precisamente sulla linea mediana, una serie di 12-14 (e fino a 22 secondo *Jarjavay*), ed offrono una profondità di 8-10 mm. (fino a 27 mm. secondo *Cruveillhier*): queste sono pure disseminate in serie lineari tanto sulla parete superiore che sulla inferiore. Le une e le altre non si affondano nello spessore del canale uretrale in direzione perpendicolare, ma seguono una direzione obliqua, in guisa che la loro apertura è costantemente diretta verso il meato urinario, ed offre un diametro variabile fra 1 e 3 mm.; per cui può in esse insinuarsi una sonda di piccolo calibro.

In corrispondenza del limite posteriore di questa porzione dell'uretra, e più propriamente sulla parete inferiore del cul di sacco del bulbo, si trovano gli sbocchi delle ghiandole di *Méry* o di *Cooper*.

In corrispondenza dell'uretra prostatica si riscontra il verum montanum, *caput gallinaginis*, *colliculus seminalis*, o cresta dell'uretra. Appena al davanti di questa cresta esiste una piccola depressione, che termina nell'utricolo prostatico, o sinus pocularis, o vescica prostatica (*Weber*), in cui può penetrare per la profondità di tre o quattro linee una piccola sonda. I canali eiaculatori si aprono ai lati dell'apertura del sinus pocularis: come i dotti prostatici (20-30) sboccano nei seni prostatici situati ai lati della eminenza centrale. In questi è presso che impossibile che possa impegnarsi una sonda anche esile. A livello del collo della vescica esiste infine la barriera trasversale o valvola pilorica della vescica, che corrisponde al margine inferiore dell'orifizio vescicale e sulla quale ritorneremo.

Per evitare questi ostacoli, che può incontrare il chirurgo nella pratica del cateterismo, ed ai quali il *Fabbri* diede il nome di falsi o fit-

tizii, occorre rasentare la parete inferiore dell'uretra fino allo sfondato del bulbo, e, superato il passaggio di essa attraverso all' aponeurosi di *Carcassonne*, strisciare col becco del catetere sulla sua parete superiore, fino a raggiungere e superare il collo della vescica.

Per completare lo studio di quanto concerne la cavità del canale uretrale, dobbiamo ancora occuparci del diametro di esso, che varia nelle diverse regioni.

La larghezza dell' uretra spongiosa è presso che uniforme in tutta la sua lunghezza, ad eccezione delle sue estremità. Al limite suo anteriore in corrispondenza del glande, a due centim. circa dal meato, esiste sulla sua parete inferiore uno sfondato, detto fossetta navicolare di *Morgagni;* e nel limite suo posteriore, un altro allargamento più cospicuo, formato pure a spese della parete inferiore, detto seno del bulbo o golfo di *Lecat.*

Immediatamente dietro il seno del bulbo si nota un forte restringimento dell'uretra, detto colletto del bulbo o meato sotto pubico (*Fabbri*), che segna il limite fra la porzione bulbosa e la muscolosa. Questa offre un calibro uniforme nel breve tratto della sua lunghezza. Fa seguito la porzione prostatica, che è più ampia nella parte sua di mezzo, e va restringendosi verso l'apice e verso la base della prostata.

In conclusione considerando nel suo complesso il calibro dell'uretra, possiamo dire che in questa esistono tre punti ristretti e tre dilatati. I punti ristretti sono il collo della vescica, il colletto del bulbo, il meato urinario; i punti dilatati sono: la porzione media della prostata; lo sfondato del bulbo, la fossetta navicolare. Vedremo a suo tempo che le difficoltà maggiori nell'eseguire il cateterismo si incontrano nei tratti del canale uretrale, in cui da un punto più ampio si deve passare attraverso ad uno più ristretto.

Occupiamoci ora dei tessuti che attorniano l' uretra e che offrono un' importanza più o meno grande nella pratica del cateterismo. Il corpo spongioso dell'uretra abbraccia tutta la porzione di questa, che è situata al disotto dell' aponeurosi perineale media; esso offre un notevole ingrossamento anteriore, che costituisce il ghiande, ed un ingrossamento posteriore, che forma il bulbo. Questo viene ritenuto diviso in due parti laterali da un setto fibroso (*Kobert*, *Thompson*); mentre tale setto è negato da altri (*Lizars*). È certo però che le ferite e le lacerazioni del bulbo sono seguite da emorragie talora inquietanti.

L'uretra cavernosa è pure in rapporto coi corpi cavernosi, nei quali resta, al dire del *Fiorani* (1), come intelaiata, e perciò distesa, per cui il passaggio della sonda attraverso ad essa riesce facile, a condizione che si abbia l'avvertenza, già notata, di scorrere col becco della siringa rasente la sua parete inferiore fino allo sfondato del bulbo.

L'influenza che i corpi cavernosi del pene spiegano sull'uretra, è quella di allungarla e farla cangiar direzione, allorquando sono ripieni di sangue.

(1) Le malattie della vescica e della prostata, Milano 1877.

In corrispondenza del limite fra la porzionc spongiosa e la membranosa dell'uretra esiste l'aponeurosi perincale media, che forma all'uretra stessa un valido sostegno, ed è divisa in due fogliotti fra i quali sono situati, oltre a vasi e nervi, la porzione membranosa dell'uretra e le ghiandole di *Cooper*, che ingrossandosi possono, secondo il *Fabbri*, comprimere il canale uretrale c rendere difficile il cateterismo.

Attorno a questa porzione dell'uretra si trovano numerose fibre muscolari (per cui le venne assegnata omonima denominazione), le quali, secondo alcuni autori, contraendosi possono produrre un ostacolo o stringimento spasmodico, che si oppone al libero progredire della sonda. Basterebbe in simili circostanze soprassedere alquanto, poichè, rilassandosi gradatamente per la stanchezza le fibre muscolari, la via ridiventerà libera: anzi l'*Erichsen* non esita di dichiarare che una mano esercitata, facendo leggera pressione sul padiglione del catetere, può percepire i tremolio prodotto dal progressivo rilassarsi delle fibre muscolari (dovuto alla stanchezza delle medesime), trasmesso alla mano esploratrice, attraverso all'asta rigida dello strumento.

Oltre alle fibre muscolari estrinseche all'uretra, dal *Testut* (1) raggruppate in un corpo muscolare distinto, che comprende i muscoli bulbo-cavernosi, il muscolo di *Guthrie*, il muscolo di *Wilson* e lo sfintere esterno dell'uretra. si debbono in questa considerare le fibre longitudinali e le circolari, che sono la continuazione di quelle della vescica. Queste sono molto sviluppate alla parte iniziale dell' uretra, ove formano un anello, detto impropriamente sfintere della vescica: sebbene il *Testut* preferisca denominarlo sfintere dell' uretra a fibre liscie (sfintere interno di *Henle*), in contrapposto allo sfintere esterno od a fibre striate. Questo sfintere dell' uretra ha per ufficio di chiudere il collo della vescica, sia per trattenere l' orina, sia per impedire che il liquido seminale, versato nell' uretra dai canali eiaculatori, possa penetrare in vescica. Lo strato di fibre circolari, che per lo più cessa in corrispondenza della parte mediana del *verum montanum*, si fa di nuovo spesso nella porzione membranosa e diminuisce e scompare sulla porzione bulbare e spugnosa, analogamente a quanto succede delle fibre longitudinali.

Siamo così giunti alla regione prostatica, che è per noi la più importante. La prostata, che secondo taluni è considerata come un apparecchio ghiandolare, secondo altri quale organo destinato alla ritenzione dell'orina, venne così denominata, perchè è situata al davanti della vescica e delle vescichette seminali. Essa ha la forma o la grandezza di una comune castagna, o della punta di un cuore il cui apice è rivolto in basso ed in avanti, e la base del cono tronco, in alto ed indietro. Nella prostata si distinguono due lobi laterali simmetrici, od un terzo lobo, o mediano, situato al di dietro dell'uretra in prossimità del collo vescicale. I lobi laterali sono poi uniti fra loro da una nuova porzione di tessuto prostatico, che passa anteriormente o posteriormente all' uretra, c che venne detto istmo o connessura (anteriore e posteriore).

Essendochè una buona parte dei tessuti, che compongono la prostata sono ghiandolari, le venne pure dato il nome di ghiandola; altri la vollero denominare muscolo prostatico: ed *Ellis* (2) propose il nome di

(1) *Testut.* — Trattato di Anatomia umana. vol. III. Trad. del Dr. Sperino, pag. 99.
(2) Transac, of the medical. und chir. society vol. 39, 1856.

muscolo orbicolare o sfintere della vescica, che egli considera, come già ricordammo, come un prolungamento dello strato muscolare circolare di essa, pur conservando il nome di prostata alla parte più dura e più spessa, che si trova in vicinanza della vescica. Molti altri autori sono di questo parere: e che la prostata serva come mezzo di ritenzione, lo prova il fatto che nei bambini. in cui la prostata è rudimentale, l'uscita dell'orina è involontaria: e varrebbe a confermarlo il fatto, che la estirpazione della prostata negli adulti è seguita da incontinenza di orina (*Harrison*).

Io non intendo entrare nella descrizione minuta della struttura della prostata, e mi limito a trattare delle ipertrofie parziali o totali, che in questa possono verificarsi, e delle relative loro conseguenze.

L'ipertrofia prostatica venne generalmente considerata come dovuta ad un processo fisiologico, che doveva necessariamente manifestarsi nell'età avanzata; e *Brodie* a questo proposito afferma che, quando si manifesta la degenerazione ateromatosa delle arterie, l'arco senile sulla cornea ed i capelli incominciano ad incanutire, la prostata aumenta di volume.

Il *Thompson* (1), mediante numerose dissezioni di prostate in individui di età avanzata, dimostrò che i casi di ipertrofia formavano appena un terzo degli esemplari raccolti.

L'ipertrofia della prostata può colpire uno solo o tutti i lobi onde essa è costituita, e segnatamente il lobo medio: e per la diversa ipertrofia parziale della prostata si verificheranno deviazioni differenti nel canale uretrale, che meritano di essere prese in considerazione nello studio del cateterismo.

Supponiamo che sia ipertrofizzato uno solo dei lobi laterali: in questo caso l'uretra sarà deviata dal lato opposto: se sono ipertrofizzati in egual misura i due lobi laterali, l'uretra viene compressa lateralmente; ma il suo calibro non resta diminuito, ed il cateterismo riesce tuttora facile; se i lobi laterali per contro sono ingrossati in modo asimmetrico, allora l' uretra subisce una doppia deviazione in senso laterale e si dispone ad ∽ od a zig-zag. In questa circostanza il cateterismo riesce più difficile, imperocchè il becco del catetere è dapprima deviato nel senso della prima curva, come se si trattasse dell'ingrossamento di uno solo dei lobi laterali; ed in seguito, invece di progredire speditamente in vescica, come in quest'ultimo caso, urta contro l'angolo formato dalle due curve; e per poterlo far avanzare si dovrà dirigere il padiglione in senso opposto alla deviazione, che il medesimo subì nell'atto in cui il becco penetrò nella prima curvatura, onde sorpassare l' angolo esistente fra le medesime.

Allorchè esiste una curvatura unica, è facile farne la diagnosi, osservando in che senso devii il padiglione, e deducendone, che la curva è situata nel lato opposto: e quindi è ipertrofico il lobo corrispondente

(1) Trattato pratico delle malattie delle vie urinarie trad. ital. di *Scambelluri*, Napoli 1880 pag. 699.

al lato verso il qualo si spostò il padiglione stesso: quando per contro esiste l'ipertrofia asimmetrica, e quindi la doppia curvatura, si potrà diagnosticare la prima e non la seconda, anche tenendo calcolo delle maggiori difficoltà, che incontra il catetere nell'ulteriore suo progresso nel secondo caso accennato.

L'ipertrofia del lobo medio viene giustamente considerata come la più frequente, e produce maggiori difficoltà, sia alla pratica del cateterismo, sia all'emissione dell'orina. In grazia all'ipertrofia di questo lobo, il collo della vescica resta più o meno sollevato; e se a questo fatto si associa, come il più delle volte succede, una depressionne del basso fondo della vescica stessa, noi avremo in primo luogo una difficoltà, talora seria, a penetrare in vescica, perchè ii becco del catetere urta contro il lobo medio (ed usando una certa forza si corre pericolo di perforarlo, producendo una falsa strada delle più pericolose, perchè arriva direttamente in vescica); in secondo luogo la vescica, per superare quest'ostacolo nell'atto dell'emissione dovrà fare grandi sforzi talora insufficienti allo scopo; il che si comprende ove si tenga conto, che il basso fondo o trigono è sprovvisto di fibre muscolari.

Spesso nasce dal lobo medio, e si distacca ad angolo retto dalla parete posteriore dell'uretra una prominenza o sperone, detto da *Mercier* valvola prostatica o muscolare, e da *Amussat* valvola pilorica della vescica, la quale permette abbastanza facilmente l'introduzione del catetere, ma pone ostacolo all'uscita dell'orina; perchè negli sforzi per la emissione di questa si applica contro il collo della vescica e lo ottura.

Nell'ipertrofia prostatica si nota contemporaneamente un'ipertrofia delle fibre muscolari della vescica, che avviene per superare l'ostacolo opposto all'uscita dell'urina dalla prostata ingrandita; e si stabilisce così il compenso, analogamente a quanto succede nel cuore che si ipertrofizza, quando esiste un ostacolo al libero passaggio del sangue; ma arriva un punto in cui l'ostacolo aumenta a segno tale da disturbare il compenso, ed allora la vescica, per quanti sforzi si faccia, non riesce a cacciare tutta l'orina che contiene. Ciò succede sopratutto nei vecchi, sia per l'indebolimento muscolare, sia perchè in essi la prostata è in generale più grossa ed il trigono più basso.

Nei bambini, in cui la vescica è situata molto in alto, ed occupa per la maggior sua parte la cavità addominalo anzi che la pelvica, il deflusso dell'urina può riuscire facile e completo; ma nell'età opposta l'emissione dell'urina riesce più difficile ed incompleta, per la ragiono già ricordata.

Allorquando la prostata si ipertrofizza, anche il suo diametro longitudinale aumenta per guisa che da tre centim., che è la lunghezza normale, può raggiungere 5 ed ancho 7 centim. In grazia a questo allungamento, il collo della vescica viene spinto in alto ed al di dietro del pube, ed in conseguenza, praticando il cateterismo, si dovrà abbassare molto il padiglione del catetere per raggiungere il collo vescicale spostato. Ritorneremo su questo punto parlando del cateterismo esplorativo.

Sarà bene ricordare i diametri della prostata nello stato normale in un adulto. Io esporrò i dati raccolti dal *Testut* (1), il quale dice che il raggio mediano anteriore misura mm. 4; il raggio mediano posteriore mm. 18; il raggio trasverso (destro e sinistro) mm. 16; il raggio obliquo esterno e posteriore mm. 24.

Come dei diametri normali della prostata, diciamo pure del peso medio di essa, che secondo il *Thompson* è di gr. 18; mentre nei casi di ipertrofia può raggiungere il peso di 69 gr. Si riscontrarono prostate anche più voluminose (il *Gross* di Filadelfia (2) parla di una prostata del peso di gr. 288); ma non è bene accertato se in questi casi si trattasse di semplice ipertrofia o di tumore.

Veniamo ora a trattare il capitolo importantissimo della direzione dell'uretra. Nelle condizioni normali questa descrive due curve: una posteriore a concavità diretta in alto ed in avanti se l'individuo è in posizione eretta: l'altra anteriore a concavità rivolta in basso o indietro se il pene è pendente: il punto più elevato di questa seconda curva corrisponde all'inserzione inferiore del legamento sospensorio del pene; per cui si comprende come talvolta si riesce ad agevolare la pratica del cateterismo, spingendo in basso le parti molli situate al davanti del pube. La prima di queste curve è costante, la seconda scompare sollevando il pene verso l'addome, e quando questo è in erezione. Noi ci occuperemo essenzialmente della curva perineale o superiore, situata al di sopra della aponeurosi perineale media. Offre per il chirurgo il massimo interesse la conoscenza esatta della topografia dell'uretra in questa regione; è importante difatti stabilire la posizione del collo della vescica, le varianti che può offrire questa curva secondo le diverse età e le condizioni svariate della prostata.

Le opinioni degli autori relativamente alla giacitura dell'uretra fissa sono alquanto disparate: io mi atterrò alle idee espresse dal *Testut* (3), il quale così si esprime:

« una linea orizzontale condotta attraverso al collo incontra la sinfisi nella parte mediana od un po' superiormente a questa parte.

La distanza in linea retta, che separa il collo dalla sinfisi è in media di 23 mm. Il punto più declive dell'uretra è separato dall'angolo della sinfisi mediante un intervallo di 18 mm. in media.

L'uretra discende a 38 mm. sotto il livello del collo vescicale e risale poi per raggiungere l'angolo prepubico (corrispondente al punto più culminante della seconda curva): tuttavia questa ascesa è poco accentuata, e non sempre si osserva tale direzione ascendente.

La distanza che separa il collo della vescica dall'angolo prepubico è in media di 55 mm; mentre fu trovata di 70 mm. dal *Sappey* e di 75 mm. da *Braune*.

L'uretra fissa si compone di un segmento iniziale quasi rettilineo e di un segmento terminale pure rettilineo, riuniti fra loro da una curva di raccordo, che varia assai nella sua lunghezza e nella sua natura, ma non è una porzione di circonferenza. Non vi è, conchiude, un solo tipo di uretra, ma altrettante uretre quanti sono gli individui ».

(1) Op. cit. pag. 38.
(2) *Gross*. — Urinary organs.
(3) *Testut*. — Op. cit. pag. 86.

Dalle parole del *Testut* emerge, che sempre quando si pratica per la prima volta il cateterismo in un individuo, si possono incontrare difficoltà, che sarà facile superare nelle successive sedute.

Gèly pretendeva che la curva descritta dall'uretra fissa appartenesse ad una circonferenza generata da un raggio di 6 cm.: e *Guyon* in un soggetto trovò che il raggio di curvatura era di 3 cm: in un altro di 6.

Gli studi per stabilire la topografia dell'uretra fissa furono fatti ora dissecando preparati induriti, ora iniettando nell'uretra sostanze solidificantisi, ora conficcando aghi nella sinfisi pubica.

Il *Fabbri* studiò le variazioni che subisce l'uretra fissa in rapporto coll'età, sezionando bacini coagulati in compagnia di *Jarjavay*, e venne alle seguenti conclusioni:

1.° Nell'infanzia l'uretra profonda ha un andamento antero-posteriore leggermente ascendente, per modo che il collo della vescica rimane più alto del meato medio o colletto del bulbo.

2.° Nell'età adulta l'uretra profonda è orizzontale o quasi, ed il meato medio e l'interno (collo della vescica) sono pressochè allo stesso livello.

3.° Nella virilità inoltrata il meato interno trovasi un po' più in basso del medio, il che vuol dire che l'uretra profonda discende obliquamente indietro.

4.° Nella vecchiaia l'obliquità suddetta può avvicinarsi alla verticale.

Questa obliquità però ha luogo comunemente solo nell'uretra membranosa e nella metà anteriore della prostatica; ed il *Fabbri* opportunamente soggiunge che si debbono ammettere molte eccezioni.

Parmi possano trovar qui degno posto le parole del *Richet* (1), il quale dice che niente è più facile del cateterismo quando è facile, niente è più difficile quando è difficile; invertendo però la proposizione nel senso che: un cateterismo, che ad un chirurgo può riuscire difficile, diventa facile per chi sappia dirigere opportunamente la sonda, seguendo senza sforzi la direzione, che offre l'uretra in quel dato soggetto.

Dirò infine delle neoformazioni della prostata, che possono svilupparsi tanto sull'organo normale, quanto nei casi in cui è ipertrofico.

Io non posso diffondermi nella descrizione di queste neoplasie, le quali producono disturbi, che hanno grande analogia con quelli dovuti all'ipertrofia prostatica, segnatamente se si manifestano nel lobo medio; nel qual caso rendono difficile sia l'emissione dell'orina, che la pratica del cateterismo, perchè sporgono nel collo della vescica.

Nella prostata possono svolgersi delle cisti, degli adenomi, dei fibro-miomi, dei carcinomi.

Indicazioni per la pratica del cateterismo vescicale.

Credo opportuno anzitutto, seguendo alcuni autori (fra cui *Dittel* (2)) stabilire la differenza fra cateterismo e sondamento: questo ha per iscopo di esplorare l'uretra e la vescica, onde riconoscere se vi siano restringimenti, ipertrofia parziale o totale della prostata, calcoli in vescica, ecc. oppure precedere o preparare operazioni cruente, in questi organi, come l'uretrotomia, la cistotomia.

Col cateterismo il chirurgo si propone di estrarre liquidi dalla vescica od iniettarvene a scopo terapeutico.

(1) Traité prat. d'anat. med. chirurgicale. Paris 1885 pag. 755.
(2) Encicl. di Pat. chir. di *Pitha* e *Billroth*, Trad. del dott. *Meyer*. Napoli 1880 p. 695.

L'ipertrofia della prostata costituisce, come abbiamo ripetutamente fatto rilevare, una delle indicazioni più comuni del cateterismo, sopratutto se sia ipertrofizzato il lobo medio. In quest'ultima circostanza, o quando esiste la così detta valvola pilorica della vescica, si verifica il fatto, già segnalato da *I. L. Petit*, che cioè, quanto più gli ammalati si sforzano per orinare, tanto meno riescono: e per contro l'orina viene fuori cessando gli sforzi. Questo fatto, apparentemente paradossale, si spiega considerando che l'onda dell' orina spinta violentemente contro il collo, mentre il paziente fa sforzi per emetterla, preme sul lobo medio o sulla valvola prostatica ricacciandoli verso il collo stesso, che ne è perciò chiuso, per rimanere tosto libero al cessare della spinta, e l'orina allora esce.

L'ingrossamento prostatico adunque dà luogo a ritenzione di orina, che il *Thompson* (1) dice presentarsi sotto tre forme: 1.° da turgore infiammatorio; 2.° da restringimento organico; 3.° da ipertrofia prostatica.

La ritenzione d'orina fu giustamente distinta in totale e parziale, secondo che dalla vescica non esce più una sola goccia di orina, oppure, pur essendo la vescica quasi totalmente ripiena, ne fuoresce una certa quantità, senza che essa riesca a svuotarsi. L'eccesso dell'orina esce in generale involontariamente, per cui si diede il nome di incontinenza a quello stato che offre il paziente, che perde l'orina; se non che questa è incontinenza paradossa, poiché la vescica non si svuota. Essa vuol essere essenzialmente distinta dall'incontinenza vera, nella quale la vescica è sempre vuota, avvegnaché l'orina esce per l'uretra di mano in mano che dagli ureteri è tradotta in vescica. L'incontinenza vera è rara negli adulti, ed il *Thompson* (2) a questo proposito dice: « è una ssioma, il cui valore in pratica non può essere abbastanza apprezzato, che una perdita involontaria di orina indica ritenzione, non incontinenza ».

Il cateterismo ci porge un mezzo facile e sicuro per sceverare l'una dall altra; nell'incontinenza vera si trova la vescica vuota: ripiena nella paradossa.

La ritenzione però può essere cagionata anche dall'arresto di qualche corpo straniero (frequentemente calcolo, o frantumi di esso), spinto dalla corrente dell'urina in uno dei punti più ristretti del canale uretrale. Quando il corpo estraneo si sofferma in corrispondenza del collo vescicale, riesce generalmente facile ricacciarlo in vescica praticando il cateterismo; la cosa però non è egualmente semplice se si arresta al colletto del bulbo, e allora può essere necessario ricorrere ad altri mezzi atti ad estrarre il corpo straniero: semplice affatto ne è la estrazione, allorquando arriva fino al meato.

Anche le rotture dell'uretra, associate a notevole emorragia o spandimento d'orina, possono dar luogo a ritenzione, che sarebbe in questo caso dovuta alla compressione esercitata dal sangue e dall'urina sul canale uretrale, rendendo così difficile o talora impossibile il passaggio dell'orina stessa attraverso ad esso. Lo spaccature al perineo riesciranno a liberar tosto il paziento dallo suo sofferenze, poichè l'orina verrà fuori attraverso all'incisione praticata. Il cateterismo in queste circostanze, sopratutto se la rottura sia completa, sarà molto difficile e talora pei-

(1) Op. cit. pag. 69.
(2) op. cit. p. 402.

coloso: analogamente a ciò che succede quando esiste una falsa strada praticata in un precedente cateterismo mal destro: imperocchè se il becco del catetere penetra nella falsa strada, si corre pericolo di allargarla; e si può talvolta riuscire fino in vescica. Le false strade comunicanti colla vescica sono le più pericolose, perchè l'orina penetra incessantemente in esse e invade i tessuti circostanti all'uretra; in questo caso sarà conveniente lasciare una sonda a permanenza in vescica; negli altri può essere sufficiente praticare il cateterismo ogni qual volta il paziente sente il bisogno di orinare.

Il cateterismo è pure necessario in caso di paralisi della vescica, che in generale si manifesta solo nei morbi centrali, e deve essere essenzialmente distinta dall'atonia od inerzia della vescica, la quale è dovuta alla distensione permanente di essa e si osserva nei casi di ritenzione d'urina a lungo trascurata. Al cateterismo si ricorre anche nei casi di cistite, allo scopo di introdurre in vescica sostanze medicamentose.

Strumenti per il cateterismo.

I cateteri che sono destinati alla pratica del cateterismo, diversificano assai fra di loro, sia per la sostanza onde sono fermati, che per il calibro, la resistenza e la curva. Essi furono opportunamente divisi in elastici e rigidi. A quelli appartengono i cateteri così detti inglesi, formati di tessuto imbevuto di gutta perca, o quelli neri formati di caoutchouc, o di lamiera metallica ravvolta a spirale.

Roncaley pare sia stato il primo a costruire simili cateteri: egli attorno al filo d'argento spianato ed arrotolato a forma di spirale, pose un rivestimento di seta, che rese resistente mediante un miscuglio di cera e resina.

Van Helmont (1) consigliò di costruire cateteri di cuoio.

Questi cateteri poi possono essere retti o curvi; cilindrici, conici o bottonuti.

Ai cateteri elastici appartengono pure quelli di caoutchouc vulcanizzato, proposti da *Nélaton*.

I cateteri elastici si possono munire di mandrino (anima di ferro, d'osso o di balena), col quale si può dare ai medesimi la curva che si desidera, ed aumentarne a volontà la resistenza.

Il cateterismo coi cateteri elastici riesce affatto semplice. Basta perciò sollevare in alto il pene, introdurre nell'uretra il catetere con successiva spinta della mano fino a che arrivi in vescica. Di quando in quando sarà però conveniente di lasciar libero il catetere stesso, onde riconoscere se retroceda, il che indicherebbe che il medesimo si è ripiegato lateralmente; e converrà allora ritirarlo per introdurlo una seconda volta.

Alcuni autori consigliano di imprimere al catetere, mentre avanza nell'uretra, movimenti rotatorii; ma questi sono da sconsigliarsi, perchè con essi si può accumulare e lacerare, se floscia, la mucosa uretrale: come pure è da condannare il precetto di spingere il catetere con rapidità e

(1) *Van Helmont.* — De lithiasi cap. VII pag. 62.

forza, poichè, se tale manovra può riuscire nell'uretra cavernosa, difficilmente approda a buon esito nella porzione fissa di essa.

Il *Dittel* (1) dice che il chirurgo col catetere elastico alla mano non è più nella piena prerogativa del suo sapere, e fa mostra della pazienza e del tatto dell'indotto profano; dappoichè egli non può fare di più di quest'ultimo, cioè spingere innanzi il catetere dolcemente e sperare che la punta di esso imbocchi da sè la giusta via.

Lo stesso autore soggiunge che « quando non si raggiunge lo scopo con un catetere molle, talvolta il cateterismo riesce, se si ricorre ad uno strumento più molle, perchè è possibile che quest' ultimo si adatti più facilmente alle curvature dell' uretra ».



Fig 351. Catetere metallico ordinario.

Questi cateteri sono specialmente indicati per l'autocateterismo, e sono da raccomandarsi nei casi in cui si debba lasciare il catetere a permanenza; ma è assolutamente indispensabile assicurarsi della loro solidità e perfetta conservazione.

I cateteri elastici hanno l' inconveniente di non trasmettere fedelmente alla mano dell'operatore le sensazioni del loro transito lungo il canale uretrale; ma offrono per contro il vantaggio di poter facilmente superare gli ostacoli offerti dalle svariate curvature dell'uretra.

I cateteri rigidi sono di metallo (fig. 351) (argento, stagno, pakfond, maillechort, ecc.); fra questi e gli elastici stanno quelli con mandrino, ai quali si può dare non solo la curva a volontà, ma si possono far funzionare come gli elastici per un dato tratto della loro porzione terminale, ritirando proporzionatamente da questa porzione il mandrino.

Ogni qual volta però occorresse di dover dare al catetere la curva primitiva, mentre il medesimo si trova ancora nell' uretra, basterà spingere di nuovo il mandrino nel suo interno; ma in questa manovra si corre il pericolo che il mandrino esca dagli occhielli del catetere, e allora, continuando a spingerlo, si possono produrre delle lacerazioni dell'uretra. In queste circostanze sarà partito più prudente estrarre interamente la siringa, e introdurla una seconda volta, dopo d'aver rimesso opportunamente in sito il mandrino, dandogli la curva che si reputa conveniente.

Il diametro dei cateteri può variare, e per misurarlo furono proposte delle scale o filiere. Io ricorderò quella di *Charrière* e quella di *Phillips*. La prima conta 30 numeri ed è basata sopra una progressione aritmetica, la cui ragione è di $^1/_3$ di mm.: per guisa che il N. 1 ha un diametro di $^1/_3$ di mm.: ed il N. 30 di 1 cm.; la seconda consta di 60 numeri: la ragione della progressione è di $^1/_6$ di mm, e quindi mentre il N. 1 ha un diametro di $^1/_6$ di mm., quello del N. 60 è di 1 cent.

(1) Encicl. di Pat. Chir ; di *Pitha* e *Billroth* vol. III. P. II. Trad. di *Meyer* pag. 697.

I cateteri rigidi possono essere cilindrici o conici: questi sono molto pericolosi, perchè con essi si possono facilmente produrre delle false strade. Lo stesso si dica dei cateteri di piccolo calibro, che, per quanto sieno preferiti dai pazienti, non cessano perciò di essere più pericolosi di quelli di calibro grosso. Con questi difatto si possono evitare gli ostacoli falsi e fittizii, di cui abbiamo fatto cenno.

Occupiamoci ora delle curve che possono presentare i cateteri rigidi, le quali offrono una grande importanza nella pratica del cateterismo a seconda delle varie disposizioni delle curve offerte dall'uretra fissa.

Ricorderò appena le sonde rigide e rette consigliate per il cateterismo da *Rameau* (1729) *Lieutaud* (1759), *Thomasin*, *Santorelli*, *Larrey*, *Amussat*, *Gruithuisen*, ecc., e mi soffermo in particolar modo a discorrere delle sonde curve.

Furono distinte tre forme di curvature: la doppia, la semplice e l'angolare.

I cateteri a doppia curvatura, od a S italica, sono poco adatti per praticare il cateterismo, giacchè, dovendo il chirurgo ricevere colla mano, che guida lo strumento, tutte le sensazioni, anche minime, che il medesimo incontra sul suo percorso, onde correggerne opportunamente la direzione, è evidente che potrà modificare più agevolmente le occorrenti manovre, quando possa tener fra le mani il padiglione del catetere, che non una parte cilindrica e curva del medesimo.



Fig. 352. — Catetere di Mercier a forma angolare: *a*, semplice; *b* a doppio gomito (bicoudé).

I cateteri a doppia curvatura erano raccomandati sopratutto nei casi in cui dovevano restare a permanenza, nella speranza che in grazia alla loro duplice curva, che si adatterebbe meglio alle curvature naturali dell' uretra, si evitassero più facilmente le pressioni dello strumento sulla mucosa uretrale e le loro conseguenze.

I cateteri ad una sola curva sono considerati come i migliori per riescire nella pratica del cateterismo; e se l'uretra offrisse in tutti gli individui, ed in tutte le età, un tipo unico di curvatura perineale, servirebbe in tutti i casi una sola determinata curva; ma siccome la direzione del canale uretrale offre numerose varianti, dipendenti da molteplici circostanze, così furono proposte varie forme di curvatura.

Il *Fiorani* (1) ne propone due: una più dolce, che si adatta all'uretra normale, l'altra più sentita, che serve per l'uretra che ha subito deviazioni sul proprio asse. Quando difatti v'ha ipertrofia pronunziata del

(1) Op. cit. p. 218.

lobo medio, se si cercasse di sorpassare la sporgenza da esso formata con una sonda a curva dolce, si urterebbe incessantemente nella porzione sopramontanale della prostata; mentre usando una sonda a curva ampia, il suo becco non urterà direttamente contro il lobo ipertrofico, ma lo sorpasserà facilmente, scivolando sulla sua faccia anteriore. In queste circostanze, nell'atto in cui si muove il catetere per abbassarlo fra le coscie (come vedremo, descrivendo la tecnica del cateterismo), la sua convessità prende punto d'appoggio sull'orlo inferiore del meato medio e dell'uretra membranosa, e funziona come una leva di primo genere, od interfissa; mentre il becco si innalza ed avanza speditamente per raggiungere il collo vescicale.

Dittel (1) consiglia una triplice curva: la breve, la media e la grande, le quali rappresentano l'arco di un circolo, il cui raggio è rispettivamente di mm. 45-54-69; e la estremità del becco dista dall' asta del catetere di 30 mm. nella curva breve, di 42 nella media, di 58 nella grande.

I cateteri a forma angolare (fig. 352) possono essere utilizzati anche per il cateterismo evacuativo nei casi d'ipertrofia del lobo medio o quando esiste la barriera prostatica; ma essi servono specialmente come mezzi di esplorazione, e quindi a scopo diagnostico.



Tecnica del cateterismo evacuativo.

I metodi proposti per introdurre il catetere in vescica sono tre:

1.° al disopra del ventre,
2.° mezzo giro da maestro,
3.° giro da maestro.

Per eseguire il metodo al disopra del ventre, o metodo italiano, si fa decombere il paziente in posizione supina colle coscie distese e divaricate.

Il *Thompson* (2) a questo proposito dice che « nella maggior parte dei casi si situa l'infermo con le spalle contro il muro; le calcagna devono essere lontane fra di loro di 8-10 poll. e circa a 4-5 poll. dal muro, in guisa che le natiche appoggino leggermente contro di esso indietro e le dita dei piedi sieno un po' rivolte infuori ».

Si può anche praticare il cateterismo facendo sedere il paziente sul bordo d'una sedia.

Il chirurgo si pone al lato suo sinistro ed impugna colla mano destra il catetere dal lato del padiglione, stringendone gli anelli fra il pollice e l' indice, mentre il medio ne sostiene l' asta: si porta questa parallelamente alla linea alba, a 3-4 cent. dalla medesima, mentre la porzione ricurva si pone ad ugual distanza dalla sinfisi pubica e pure ad essa parallela. Colla mano sinistra si afferra il pene e si trascina in alto serrandolo fra il medio e l'anulare, fino a che esso formi colla parete anteriore dell'addome un angolo acuto, mentre col pollice o coll'indice si ritira il prepuzio, e si scopre il meato urinario.

(1) Encicl. di Pat. Chir. di *Pitha* e *Billroth*. Trad. di *Meyer*, Napoli, 1880 vol. III. P. II p. 700.
(2) Op. cit. pag. 324.

Intanto colla mano destra, che cerca un punto d'appoggio sulla faccia anteriore del ventre, si introduce il becco del catetere nel meato, e si lascia scorrere come per proprio peso nell'uretra, stirando colla mano sinistra il pene su di esso, come il verme sull'amo. In questo modo il becco del catetere percorre la porzione cavernosa dell'uretra e raggiunge lo sfondato del bulbo. Così è compiuto il primo tempo del cateterismo.

Nel secondo tempo l'operatore porta il padiglione nella posizione verticale, avendo l'avvertenza che il suo becco rasenti la parete superiore dell' uretra, senza premere contro di essa; e così strisciando il becco sotto l'arcata del pube, oltrepassa il colletto del bulbo e penetra nell'uretra membranosa, e talvolta anche nella prima porzione dell'uretra prostatica. Qui ha termine il secondo tempo dell'operazione.

Quando il becco del catetere è giunto a questo punto, se ne può già constatare la presenza colla esplorazione rettale: finchè il medesimo non ha oltrepassata l'aponeurosi perineale media, si avvertirà colla pressione fatta al perineo.

Un altro segno importantissimo, che vale a farci riconoscere se il becco del catetere si trovi già al disopra, o sia tuttora al disotto del colletto del bulbo, lo riscontriamo nel fatto che: nel primo caso essendo già impegnato nell'uretra fissa, non subisce spostamenti; mentre nel secondo, poggiando contro la sinfisi del pube, può spostarsi in tutti i sensi.

Il terzo tempo nell'uretra normale riesce facilissimo: non si ha perciò che a deprimere il padiglione fra le coscie del paziente e portare un'altra volta la porzione retta del catetere in posizione orizzontale, perchè il becco attraversi la porzione prostatica dell' uretra, e, valicato il collo della vescica, penetri nella sua cavità; l' orina potrà così liberamente uscire.

Può darsi però il caso che il trigono vescicale (circoscritto dalle fibre muscolari che vanno dall' uno all' altro sbocco degli ureteri, e da questi al collo della vescica), per la ipertrofia delle fibre muscolari stesse sia molto sviluppato e sporgano notevolmente in alto quelle tese fra l'apertura degli ureteri in vescica. In queste circostanze può verificarsi il caso che, giunto il becco del catetere in rapporto col trigono di *Lieutaud*, esca una piccola quantità di urina, e in seguito il getto si arresti, per quanto sia confermato che la vescica è piena. Basterà allora abbassare ulteriormente il padiglione, spingendo ad un tempo più profondamente il catetere, perchè il suo becco raggiunga la cavità vescicale, e l'orina che essa contiene, possa essere estratta.

Se nell'eseguire queste manovre si incontra qualche ostacolo, si dovrà cercare di superarlo con dolcezza, ritirando all'uopo alquanto il catetere, ed esercitando anche all' occorrenza trazioni sul pene, onde distendere la mucosa, che, essendo talora floscia, come si osserva frequentemente nei vecchi, può ripiegarsi e costituire un ostacolo al libero avanzare della sonda.

A questo proposito dice il *Tompson* (1) « qualunque sia l'ostacolo, non bisogna rimuoverlo con violenza. Una mano paziente, perseverante, calma, leggera ed abile farà miracoli nei casi di cateterismo difficile. Tutti i tentativi per far mostra di manovra brillante, di rapida esecuzione, debbono essere totalmente messi da parte, poichè sono pericolo-

(1) Op. cit. p. 325.

sissimi per l'infermo, ed alla fin fine non producono che il discredito dell'operatore ».

Il mezzo giro da maestro consiste nel porre l'asta del catetere nella direzione della piega inguinale o dell'arcata di Poparzio; e nello spingerlo, colle stesse norme indicate nel metodo precedente, fino al disotto della sinfisi pubica, cioè fino allo sfondato del bulbo. Si porta allora il padiglione sulla linea mediana del corpo, cercando ad un tempo di farne avanzare il becco, in guisa che imbocchi il colletto del bulbo, e così ci troveremo nelle condizioni del metodo al disopra del ventre, alla fine del suo primo tempo. Gli altri due movimenti non variano.

Nell'eseguire il mezzo giro da maestro si dà generalmente il precetto di porsi dal lato sinistro dell'infermo: il *Dubreuil* (1) per contro dice: « il chirurgo prende posto a dritta e tira la verga da questo lato, in modo che questa si diriga obliquamente da basso in alto e da dentro infuori. Il catetere viene situato nella stessa direzione della verga ed è introdotto nel canale fino in corrispondenza del bulbo. Il padiglione del catetere è portato in avanti della parete addominale e quindi abbassato ». Aggiunge però che « questo processo (che egli ritiene più facile del precedente) può essere usato presso gli infermi, che han ventre voluminoso, ovvero quando è difficile di situarsi a sinistra dell'infermo ».

Per eseguire il metodo francese o giro da maestro, il paziente deve giacere supino, in direzione parallela all'asse del letto dell'operazione, o di traverso al medesimo.

Nel primo caso il chirurgo si pone al suo lato destro, fra le sue coscie nel secondo; l'asta del catetere è tenuta orizzontalmente fra le coscie del paziente, la sua convessità è rivolta in alto. Si introduce il becco nel meato, e lo si lascia scivolare per proprio peso fino allo sfondato del bulbo (golfo di *Lecat*); esso è così giunto alla sua prima stazione.

Si fa ora descrivere al padiglione dello strumento un movimento a semicerchio nel piano orizzontale (passando al di sopra dell' inguine sinistro), fino a che arrivi in corrispondenza della linea mediana dell'addome. Nell'eseguire questa manovra si cerca ad un tempo di far penetrare il becco attraverso il colletto del bulbo, ciò che riesce raramente.

Giunto il padiglione sulla linea alba, si continua la manovra del 2.° e 3.° tempo come nel metodo italiano.

Il giro da maestro è poco raccomandato; ma può tornare utile in certi casi e mediante adatte modificazioni.

Abbiamo già ricordato che il terzo tempo del metodo italiano riesce facile quando la porzione posteriore dell'uretra offre direzione normale; ma, quando esiste ipertrofia della prostata, si possono incontrare delle difficoltà più o meno gravi.

Se sono ipertrofizzati i lobi laterali in modo simmetrico, l' uretra resta semplicemente compressa sui lati, ed un catetere di grosso calibro li sposta facilmente e libero procede verso la vescica. Se l'ipertrofia è asimmetrica, si può urtare contro le pareti dell'uretra deviata; ma non si incontrerà mai perciò una grande difficoltà all' avanzare della sonda.

(1) *Dubreuil.* — Elem. di Med. Op. trad. del Dr. *cr and* Napoli 1880, pag. 611.

Se per contro è ipertrofizzato il lobo mediano, le difficoltà possono farsi molto notevoli.

Ciò che si dice dell'ipertrofia del lobo medio della prostata s'intende pure del caso in cui esiste la barriera del collo vescicale, od un grosso tumore si sia svolto sulla parete posteriore del collo.

In queste circostanze con un catetere metallico ad ampia curva si riuscirà certamente meglio a superare l'ostacolo, che non con un catetere a curva ristretta, il cui becco urterebbe troppo direttamente contro di esso; mentre nel primo caso rasenterà più facilmente la parete superiore del canale ed eviterà con maggiore sicurezza la sporgenza situata sulla sua parete inferiore.

A tale scopo *Mercier* consiglia una sonda metallica a curva poco pronunziata, la quale presenta dal lato della concavità ed a poca distanza dal becco un occhiello, oltre il quale la sonda è piena. Introdotta la sonda fino in corrispondenza dell'ostacolo, si spinge in essa una sonda elastica, la quale, giunta in corrispondenza dell'occhiello, sarà costretta di attraversarlo, e, portandosi in avanti, sorpasserà la sporgenza, ed avanzerà facilmente verso il collo e la cavità vescicale (fig. 353).

Thompson preferisce una siringa elastica fortemente incurvata in vicinanza del suo becco, e immersa prima nell'acqua fredda onde aumentarne la rigidità. Questa



Fig. 353. — Apparecchio di Mercier pel cateterismo in alcuni casi d'ingrossamento prostatico.

siringa sarebbe rassomigliante alla classica sonda di *Mercier*, la cui asta offre una lunghezza di circa 30 centim. ed il becco è lungo soltanto 2 cm. e fa coll'asta dello strumento un angolo di 100°-110°. Il cateterismo dovrà praticarsi con una certa sollecitudine, affinchè il calore dell'uretra non faccia scomparire la curva impressa alla siringa.

Questa curva si potrà rendere più stabile introducendo nella sonda elastica un mandrino convenientemente ricurvato; *Thompson* aggiunge che la curva allo stiletto di ferro non si deve dare colle dita, ma si riescirà bene soltanto con un paio di tanagliette (1); anzi *Hey*, allorchè la siringa elastica munita dello stiletto arcuato è giunta contro l'ostacolo, ritira per due centim. lo stiletto stesso e così il becco della siringa, in grazia alla sua flessibilità, potrà facilmente sorpassare l'ostacolo ripiegandosi in avanti.

Parona propose una siringa metallica, articolata nella sua metà vescicale e munita di stiletto. Mediante un meccanismo particolare, si può ritirare lo stiletto aumentando a volontà la curva del catetere, anche quando si trova già nell'uretra di fronte all'ostacolo.

(1) Op. cit. pag. 813.

Venne anche consigliato dal dott. *Resegotti* di introdurre in un catetere di *Nèlaton* una molla da orologiaio, disponendone la concavità in alto, per guisa che, essendo il suo becco costretto a rasentare costantemente la parete superiore del canale uretrale, sarà evitato qualsiasi ostacolo esistente sulla sua parete inferiore.

In generale con una sonda di *Nèlaton* si riesce a superare l'ostacolo in questione, in grazia alla sua grande flessibilità, che facilmente si adatta a curve anche molto sentite dell'uretra.

Allo scopo di superare la sporgenza del lobo medio della prostata ipertrofizzata, *Abernethy* ha suggerito un nuovo metodo di cateterismo. Per eseguirlo, il chirurgo si pone di fronte od al lato destro del paziente, il quale deve giacere sull'orlo del letto, o disteso orizzontalmente su di esso in posizione supina e con un grosso guanciale sotto il bacino.

Si introduce il catetere colla concavità rivolta in basso fino alla fossetta del bulbo: giunti a questo punto, invece di fare il giro da maestro, si abbassa maggiormente il padiglione, affinché il becco innalzandosi si impegni nel colletto del bulbo ed avanzi nell'uretra membranosa. Si continua così a spingere l'istrumento, sempre colla concavità rivolta in basso, ed imprimendogli, di mano in mano che avanza, delicati e brevi movimenti di altalena, si raggiunge e valica il collo vescicale. Se ne volge poi la concavità in alto quando é pervenuto in vescica.

Questo processo di *Abernethy* per vero non offre alcun vantaggio ed espone il chirurgo ad affrontare difficoltà, altrimenti meglio superabili, quando esiste l'impedimento di cui sopra si é discorso.

Molto più razionale è in questo caso la modificazione proposta dal *Fabbri*. Questi consiglia di fare il giro da maestro quando il becco della siringa é giunta in corrispondenza dell'avvallamento prostatico: in tal guisa il becco del catetere rivolgendosi in alto potrà lambire la parete superiore del canale, e la sua convessità scorrere sulla porzione elevata corrispondente alla parete inferiore.

Per praticare il cateterismo con un catetere metallico retto, si può far sedere il paziente sull'orlo del letto (*Amussat*), o fargli tenere il decubito ordinario, o permettergli di restare in piedi. La verga deve essere tirata in avanti colla mano sinistra e portata in direzione quasi perpendicolare all'asse del corpo. Il catetere sarà introdotto direttamente, e quando sia giunto alla prostata, se ne abbasserà alquanto il padiglione. Si avrà un vantaggio deprimendo il legamento sospensorio del pene, onde diminuire la curvatura dell'uretra. Il cateterismo rettilineo fatto con sonda flessibile riesce meno difficile e dannoso, che se praticato con sonde rigide. Accenno appena al cateterismo evacuativo destinato ad estrarre dalla vescica i frantumi in cui il calcolo è stato ridotto mediante il frangipietra: di esso si dirà in modo speciale trattando della litotrissia. Per ora mi limito a dire che tale evacuazione si può fare con sonde metalliche sia curve che rette, le quali offrano occhielli molto ampii.

Cateterismo nel caso di falsa strada. — Diciamo ora delle avvertenze che si debbono usare, quando occorre di praticare il cateterismo in caso di false strade. Avviene purtroppo sovente nella pratica giornaliera che il catetere (sovratutto se conico) perfori l'uretra, ed avanzi per un tratto più o meno lungo a lato di questa, o del retto, o della vescica. Allorchè il catetere si è aperta una falsa strada, è spesso difficile, talora impossibile, evitarla nei sondamenti successivi.

Siccome la falsa strada in queste circostanze si produce preferibilmente sulla parete inferiore, sarà bene, per evitarla, di adoperare un catetere cilindrico, che abbia un diametro pari a quello dell'uretra, o di rasentare col suo becco la parete superiore di questa. Le sonde rigide

valgono meglio delle elastiche per evitare le false strade, in quanto che i movimenti, che a quelle si possono imprimere, possono essere apprezzati dal chirurgo.

Per controllare la giacitura del catetere, si potrà utilmente introdurre l'indice sinistro nel retto e si giudicherà che il medesimo è uscito dall'uretra, quando fra il dito esploratore e la sonda si trovi interposta la sola parete dell'intestino. In questo caso si ritirerà alquanto il catetere, che verrà in seguito risospinto, e valendosi del dito, mantenuto nel retto intestino, si premerà contro di esso in guisa da spingerne il becco in alto, affinchè possa rasentare la parete superiore dell'uretra. Generalmente con siffatta manovra il cateterismo riesce: in caso contrario si potrà col dito introdotto nel retto premere sul lato destro e sul sinistro dell' uretra, cercando di dirigere sulla buona via il suo becco.

Quando non si riesca con questi mezzi (coi quali per vero in generale si raggiunge lo scopo), si può ricorrere allo strumento, che il *Mercier* ha proposto per sorpassare il lobo medio ipertrofico della prostata e la barriera vescicale. Si impegna perciò nella falsa strada la parte ripiena della sua sonda a tal uopo proposta, ed attraverso all'occhiello situato nella sua concavità, a due pollici circa del suo estremo vescicale si spinge una sonda elastica, che percorre la parte cava del catetere, ed evitando la falsa strada, entra nell' uretra e può essere spinta fino in vescica.

Allorchè le condizioni dell' uretra non permettono di introdurre un catetere di grosso calibro, si può ricorrere al processo di *Amussat*, il quale consigliava di adoperare una sonda di argento ricurva, del diametro di 3 mm., il cui padiglione si poteva svitare a volontà. Pervenuta questa sonda in vescica, svitava il padiglione, e vi sostituiva un mandrino di 30 cm. circa di lunghezza. Quando il mandrino era giunto in vescica, ritirava la sonda d'argento, e sul mandrino faceva scorrere una sonda di gomma aperta alle due estremità e di un calibro superiore a quello della sonda d'argento.

Si può anche cercare di introdurre una candeletta finissima in vescica, al padiglione della quale si attacca un filo solido e piuttosto lungo. Questo filo si introduce in un catetere di gomma aperto alle due estremità, facendolo penetrare in esso dall'estremo suo vescicale; e, facendolo poscia scorrere prima sul filo e poi sulla candeletta, si fa arrivare in vescica: dopo di ciò, tirando sul filo, si estrae la candeletta.

In questi casi sarà opportuno lasciare la sonda di gomma a permanenza, in attesa che si chiuda la falsa strada.

Qualora questi mezzi non riescissero, e la vescica fosse eccessivamente ripiena, dovrà il chirurgo scegliere fra l'uretrotomia esterna e la puntura vescicale. È conveniente dare la preferenza a questa, in grazia della quale possono in seguito offrirsi le condizioni favorevoli per praticare felicemente il cateterismo; mentre nel caso in cui la falsa strada si trovi situata molto profondamente, in vicinanza del collo vescicale, la stessa uretrotomia esterna può riuscire infruttuosa.



II. Cateterismo evacuativo nella donna.

Anatomia. — L'uretra della donna è un canale fibro-mucoso destinato esclusivamente al passaggio dell'orina. Essa misura in lunghezza da 30 a 35 mm. e rappresenta l'uretra prostatica e membranosa dell'uomo (*Amussat*); colla differenza però che in essa mancano la prostata e lo sbocco dei canali eiaculatori: tant'è che essa non ha alcuna funzione sessuale. Il suo diametro è di 7-8 mm.: però non è uniforme. È ristretto in corrispondenza del meato, si dilata in seguito fino ad 8-10 mm. dal collo vescicale, ove si restringe di nuovo. La sua direzione offre analogia con quella della porzione prostatica e membranosa dell'uomo: essa segue un decorso obliquo d'alto in basso e dal di dietro in avanti, offrendo ad un tempo una curva a concavità superiore ed anteriore: di qui nasce per conseguenza che, quando le donne vogliono orinare restando in piedi, sono costrette ad inclinare il bacino in avanti onde rendere il getto verticale. Aggiungiamo ancora che l'uretra della donna, più che non quella dell'uomo, è suscettibile di notevole dilatazione, per cui vi si possono introdurre facilmente delle sonde di 10-12 mm. di diametro, e attraversarla con piccole tanaglie per l'estrazione di calcoli, senza bisogno di inciderla.

L'orifizio suo esterno si apre nella vulva alla parte posteriore del vestibolo, al davanti ed al disopra dell'apertura vaginale, a 2 cm. dietro il clitoride, ed all'innanzi di una sporgenza arrontondata (tubercolo vaginale), che può offrire un prezioso punto di repere per il cateterismo.

Le connessioni intime, che l'uretra e la vescica contraggono con la vagina e con l'utero, ci rendono ragione dei cambiamenti di direzione, che può subire l'uretra in rapporto coi cambiamenti di posizione degli organi accennati.

In caso di gravidanza, di tumore voluminoso dell'utero o delle ovaie, in cui l'utero è spostato in alto, anche l'orifizio uretrale interno è sollevato e la curva dell'uretra si esagera. Per contro nei casi di prolasso dell'utero il collo vescicale viene trascinato in basso, e la disposizione della curva uretrale può invertirsi.

In tutte le circostanze in cui la parete della vagina è stirata in alto, fra cui si comprende anche l'abuso dal coito, anche l'orifizio esterno dell'uretra subisce uno spostamento in alto e indietro, e non si riscontra più in avanti e al disopra dell'apertura vaginale, ma sulla parete dalla vagina stessa, e, talora, anche dietro il legamento sotto pubico; per modo che per rintracciarlo si è obbligati a tirare in alto il vestibolo e la base del clitoride coll'indice, mentre col medio e col pollice si spostano le ninfe infuori.

Operazione. — L'apparato strumentario occorrente per la pratica del cateterismo nella donna, è affatto semplice. Generalmente si ricorre ad una sonda metallica della lunghezza di circa 15 centim., la quale offre una leggera curvatura alla sua estremità. Si può ricorrere anche all'uso di sonde flessibili; ma, siccome nella donna, per la conformazione speciale dell'uretra, non si presentano le difficoltà contro cui si è costretti a lottare sovente nell'uomo, così il sondaggio vescicale riesce nella grande maggioranza dei casi di facile esecuzione.

Il cateterismo nella donna si può praticare in due diverse condizioni: 1.° essendo la paziente al coperto: 2.° mettendo le parti genitali allo scoperto.

In questo secondo caso, essendo la donna coricata sul dorso colla coscie leggermente divaricate e flesse, il chirurgo si pone preferibilmente a destra di essa, e, colla mano sinistra portata in pronazione al di sopra del pube, apre la vulva spostando le piccole labbra. Riconosciuto il meato urinario, introduce in esso la sonda, che tiene colla mano destra e colla concavità rivolta in alto, e la spinge in avanti per la profondità di 4 cm. circa, cercando di seguire la curva indicata dal canale uretrale.

Nei casi in cui l'uretra abbia subito spostamenti nella sua direzione, il chirurgo si studierà di dare alla sonda una direzione conveniente.

Invece di passare colla mano destra al di sopra della coscia, si può anche arrivare ai genitali esterni passando sotto il poplite destro.

Per praticare il cateterismo al coperto, il chirurgo si porrà preferibilmente al lato sinistro della paziente, che giace pure nella posizione supina: porta il dito indice sinistro in corrispondenza dell'ostio vaginale e cerca con esso il tubercolo, che costituisce l'estremo libero della colonna anteriore della vagina. Fissato l'indice sinistro in questo punto, facendo scorrere sulla sua faccia volare la sonda tenuta colla mano destra, e colla concavità rivolta in alto, si imbocca generalmente il meato uretrale; e non si ha quindi che a far avanzare la sonda nel canale.

Trovandosi il meato quasi subito al davanti del tubercolo vaginale, si può anche guidare direttamente in esso il becco del catetere sulla scorta dell'indice portatovi di fronte.

Bourgery consiglia di innalzare coll'indice il vestibolo ed il clitoride e far scorrere la sonda sull'unghia del medesimo dall'alto in basso: ma siccome in questa manovra succedono inevitabilmente dei contatti col clitoride, ciò che ripugna al pudore della donna, questo processo sarà da posporsi al precedente.



III. Cateterismo esplorativo.

Abbiamo già ricordato in principio di questo capitolo la differenza fatta da alcuni autori fra cateterismo e sondamento; ed abbiamo soggiunto allora che col nome di sondamento si comprendono parecchie operazioni praticate a scopo esplorativo, ed altre che formano semplicemente i preliminari di successive operazioni, come la cistotomia, l'uretrotomia. Di queste non ci occuperemo per ora: esse saranno trattate nei capitoli relativi; ci limiteremo a discorrere adesso del cateterismo esplorativo. Questo si pratica allo scopo di riconoscere gli ingrossamenti prostatici, la esistenza della barriera vescicale, o di tumori svoltisi in queste adiacenze, le condizioni in cui si trovano le pareti vescicali o la presenza di calcoli, e per constatare se vi sieno stringimenti uretrali.

Relativamente al modo con cui si possono più o meno esattamente riconoscere le deviazioni, che subisce l'uretra in rapporto colla ipertrofia dei lobi laterali mediante il sondamento, abbiamo già fatto cenno nella parte anatomica: ora ci occuperemo più di proposito delle manovre occorrenti per diagnosticare l'ipertrofia del lobo medio, che è la più frequente. Non è a dire però che, sempre quando il becco del catetere, giunto nell'uretra prostatica, devia da un lato, si debba senz'altro ammettere l'ipertrofia di un lobo laterale; imperocchè può succedere che il becco stesso, mantenuto esattamente sulla linea mediana, urti contro il lobo medio, ed in questo caso si potrà arrivare anche facilmente in vescica inclinandolo dall'uno o dall'altro lato, e facendolo scorrere in una delle solcature più o meno profonde, che esistono fra il lobo medio e i laterali. In questa circostanza lo strumento è deviato, indipendentemente dall'ipertrofia di un lobo laterale. L'esame di controllo fatto col dito introdotto nel retto, per riconoscere il punto in cui si trova il becco del catetere, servirà a chiarire il diagnostico.

I cateteri che meglio servono per queste indagini, sono quelli di *Mercier*, *Leroy*, *Thompson*.

Nello stramento di *Leroy* la lunghezza del becco è di 2 cm. e l'angolo che questo forma con l'asta è di 130°: in quello di *Thompson* il becco è alquanto più lungo e l'angolo di 160°.

Il *Mercier*, oltre alla sonda ad angolo già ricordata, ne propose pure, a questo scopo, una a due curve od a due gomiti (vedi fig. 352).

L' introduzione di questi strumenti riesce un po' più difficile, che non quella del catetere curvo ordinario, perchè il becco urta troppo direttamente contro la parete superiore dell' uretra. Questo svantaggio si nota però solo nella porzione spongiosa; mentre nella membranosa e prostatica il becco rivolto in alto evita gli ostacoli situati sulla parete inferiore, sui quali scorre dolcemente il dorso dalla parte ricurva, non escluso il lobo medio ingrossato, e raggiunge più speditamente il collo in corrispondenza dell'orlo suo superiore. Mentre il catetere attraversa l'uretra prostatica, se il chirurgo avverte che il becco si innalza, mentre contemporaneamente si abbassa l'asta al disotto della linea orizzontale (giacendo l'infermo supino), è segno che il lobo medio è ipertrofizzato ed ha spinto in alto il collo della vescica: si potrà così giudicare approssimativamente dell'elevazione del collo dall'inclinazione in basso dell'asta. Allorchè il becco del catetere è giunto in vescica, si potrà con esso apprezzare anche la sporgenza fatta dal lobo medio o da un tumore sviluppatosi in prossimità del collo: basta per ciò ritirare il catetere col becco rivolto in basso, fino a che l'angolo di esso urti contro il collo, e quivi si arresti. Si imprime allora con dolcezza al catetere un movimento di rotazione sul proprio asse attorno all'orificio vescicale. Se non vi sia tumefazione, l'asta si mantiene in posizione orizzontale, ed il becco potrà girare tutto attorno al collo; nel caso contrario sarà arrestato nel suo movimento, e per sorpassare il tumore dovrà sollevarsi e spingersi indietro, finchè non abbia oltrepassato la protuberanza; dopo di che ridiscende, e potrà essere trascinato in avanti fin contro l' orificio vescicale.

Il grado di sollevamento del becco sarà indicato dal corrispondente abbassamento dell'asta; e si potrà giudicare anche il grado di sporgenza nel cavo vescicale, misurando il tratto dell'asta, che penetrò nel meato (essendo libero il pene sul catetere), mentre il becco compiva il giro attorno al tumore.

Si cercò anche di apprezzare l'aumento in lunghezza della prostata ipertrofica. *Socin* di Basilea (1) fa notare che spesso si arguisce che la prostata è aumentata di lunghezza dal fatto che la sonda, per arrivare in vescica, deve percorrere una via più lunga che nelle condizioni normali: ma questo dato è troppo incerto, e difatti *Socin* soggiunge: « ordinariamente si ammette, che se il catetere penetra per 22-24 cm. senza pervenire in vescica, esista un'ipertrofia della prostata; ma a volte bisogna che esso entri per 30-35 cm., prima che comparisca il getto dell'orina ».

Un altro modo per misurare la lunghezza della prostata consiste nel notare sull'asta graduata della sonda di *Mercier* il punto di essa corrispondente al meato esterno, nel momento in cui il suo becco penetra nella porzione prostatica. Giunti in vescica (senza smuovere il pene), si ritira lo strumento finchè il suo becco uncini il collo. Leggendo allora sull'asta il numero corrispondente al meato, e fatta la differenza delle due cifre, si avrà la lunghezza della prostata. Questo modo di misurazione non si può

(1) Enciel. di Pat. chir. di *Pitha* e *Billroth* ecc. vol. III pag. 491.

ritenere esatto per molte circostanze, e massimamente per la difficoltà di poter riconoscere esattamente il momento in cui la sonda si impegna nell'uretra prostatica. Infedele è pure il mezzo di esplorazione, che consiste nell'introdurre la sonda in vescica e poi ritirarla finchè cessi istantaneamente il getto dell'orina, cioè finchè l'occhiello posto lateralmente al becco sia chiuso dal collo vescicale. Si misura allora il tratto di asta che sporge oltre il meato e si ritira il catetere, finchè il suo becco sia distintamente avvertito dal dito immesso nel retto (cioè quando abbia oltrepassato il limite anteriore della prostata). Si prende ancora la misura della porzione di asta che fuoresce dall'uretra: il tratto in più di essa che sporge dal meato indica la lunghezza della prostata.

Con il classico strumento di *Mercier*, che può liberamente girare in tutti i sensi nella vescica, anche alquanto ristretta, si potrà riconoscere se vi siano asprezze od irregolarità sulla sua superficie interna; e sopratutto se vi siano calcoli, che si cercheranno preferibilmente verso il fondo della vescica, cioè nella così detta area riservata. A quest' ultimo scopo sarà più indicata la sonda piena, che trasmette meglio il suono prodotto dall'urto contro il calcolo, che non la vuota, la quale però, sopratutto se munita di rubinetto, può tornare utile per introdurre liquidi in vescica, oppure estrarne, a seconda delle circostanze.

Allorchè esiste la barriera vescicale, la sua diagnosi è talvolta facile, per il fatto che l' ostacolo, che incontra il becco, è superato d'un tratto abbassando il padiglione: ed appena penetrati in vescica, la porzione retta dello strumento riprende prontamente la posizione orizzontale; poichè la valvola prostatica, contrariamente al lobo medio ingrossato, si lascia facilmente deprimere, e così l'uretra intera diventa rettilinea per adattarsi all'asta, che è retta.

Aggiungiamo in fine alcune considerazioni relative al sondamento dell' uretra in caso di stringimenti di questo canale, allo scopo di riconoscerne il numero, la sede, la lunghezza e possibilmente la resistenza.

Lo stringimento generalmente è unico: *Leroy* d'Etiolles però nota che in più della metà dei casi ve ne sono due, i quali distano l'uno dall'altro di 7-8 mm. *Ducamp* ne trovò 5 sullo stesso soggetto.

Hunter (1) dice di averne riscontrati 6: *Lallemand* 7: *Collot* 8 (2).

Gli stringimenti possono riscontrarsi in tutti i punti dell'uretra cavernosa e membranosa: hanno sede di predilezione al colletto del bulbo, e non se ne trovano mai nella regione prostatica.

L'estensione dello stringimento è variabilissima: ora esso si presenta sotto forma di un semplice anello, ora offre la lunghezza di parecchi cm. *Dittel* (3) in un giovane di 22 anni ne trovò uno che si estendeva per tutta la porzione cavernosa dell'uretra: e cita *Leroy* e *Strafford*, il primo dei quali parla di una stenosi, che dalla fossa navicolare si estendeva fino alla porzione membranosa, ed il secondo ne osservò uno lungo 4 poll. Sarebbe pure importante per la cura stabilire se lo stringimento sia fibroso, elastico, da cicatrice; ma a questo proposito, osserva il *Tillaux* (4), « è questione di delicatezza di tatto del tutto personale, che non è sottoposta ad alcuna regola ».

Per esplorare convenientemente l'uretra, onde constatare se sia sede di stringimento, non conviene valersi di candelette fine, le quali possono

(1) Abhandl, V. d. ven. Krankh, trad. in tedesco da *Brannis* pag. 229.
(2) *Collot* Traité de l'opér. de la taille ecc. 1726.
(3) *Dittel* op. cit. pag. 765.
(4) *Tillaux*, Trattato di Chirurgia Clinica trad. di A. *Cecchrelli* vol. II pag. 247

essere trattenute nel loro percorso da qualcuno degli impedimenti od ostacoli falsi già mentovati, e indurci ad ammettere uno stringimento, che non esiste; ma si deve ricorrere ad una sonda di grosso calibro, che qualora si arresti, essendo maestrevolmente guidata, ci autorizzerà ad ammettere l'esistenza della stenosi. La sonda dovrà essere spinta soltanto fino all'uretra prostatica, non solo perchè in questa non esistono mai stringimenti, ma anche per non toccare lo sfintere del collo ed evitare il dolore e la reazione, che spesso provoca il suo contatto.

Un tale suggerimento è dato da quasi tutti gli autori e basti citare: il *Bardeleben* (1) il quale consiglia « di scegliere strumenti, il cui calibro sia quanto più grande è possibile »; il *Lupò* (2), il quale osserva « che la certezza fisica si ha soltanto facendo l'esplorazione con un catetere metallico, che deve avere una certa dimensione: perché, se troppo piccolo, può oltrepassare impunemente il restringimento senza farlo avvertire: soltanto un caso può trarre in errore, cioè la presenza di corpi estranei nell'uretra, e di ciò il chirurgo deve tener conto »: il *Dittel* (3), il quale dice che l'istrumento per l'esame deve essere o un catetere cilindrico di argento, o meglio una sonda di alpacà N. 16, che alla punta abbia un'oliva, il cui diametro ascenda da millim. 8 $^1/_3$ a 9 »: il *Thompson* (4), che asserisce: « fino a 12 o 15 anni fa, ho subito l'influenza dell'opinione prevalente fra i chirurghi inglesi, ed ho preferito gli strumenti solidi ai flessibili; lentamente, potrei dire non volendo sulle prime, sono giunto a preferire assolutamente gli strumenti morbidi ed elastici in tutti i casi, in cui si possono sostituire ai solidi . . . . ed in alcuni casi preferisco lo strumento d'argento ». Malgrado che il *Thompson* dia in genere la preferenza agli strumenti elastici, ricorre pure in dati casi ai solidi, e il caso nostro è appunto uno di quelli, in cui i cateteri rigidi servono meglio allo scopo.

Da quanto precede, chiaro risulta che con un catetere solido potrà facilmente trovare la sede del limite anteriore dello stringimento, ma se ne deve ancora riconoscere il numero, il grado e la lunghezza. Servono utilmente a tale scopo le sonde o candelette olivari, che si spingeranno direttamente fin contro la stenosi, cercando poscia con moderata pressione di impegnare in essa l'oliva; e qualora non si riuscisse, si dovrà provare un'oliva di diametro minore, finchè si riesca a penetrarvi non solo, ma a oltrapassarla: del che saremo avvertiti dalla cessata resistenza. Se la stenosi è unica, e l'asta ha un diametro molto piccolo relativamente a quello dell'oliva, potrà la sonda essere spinta facilmente fino all'uretra prostatica; ma se al di dietro del primo ostacolo ne esiste un secondo, l'oliva si soffermerà in corrispondenza di esso, ed il chirurgo dovrà aggiungere altra forza all'istrumento per superarlo: e così può darsi che riesca a percepire la sensazione del secondo ostacolo superato. Ciò si verificherà nel caso in cui l'asta della sonda non sia fortemente stretta nel primo stringimento. Le difficoltà a constatare la presenza di altri punti stenosati retroposti sono necessariamente maggiori.

Bisogna tener conto ancora d'una circostanza, di cui fa cenno il *Dittel* (5), vale a dire: dopo che l'oliva ha attraversato il tratto ristretto.

(1) *Bardeleben* Istit. di Pat. Chir. e Med. op. trad. di V. *Napoletani* vol. IV. pag 61.
(2) *Lupò* Pat. e Ter. spec. Chir. Napoli pag. 554.
(3) *Dittel* op. cit. pag. 764
(4) *Thompson* op. cit. pag, 319.
(5) Dittel. op. cit. p. 765

se la si tiene ferma per alcuni momenti, questo, libero dalla pressione, si rigonfia e si addossa all'asta della sonda stringendola, per modo che i suoi movimenti diventano proporzionatamente meno liberi. Mentre con siffatta esplorazione si potrà riconoscere in modo relativamente preciso oltre la sede, anche la lunghezza del primo stringimento, si potranno raccogliere analoghi dati per gli altri stringimenti situati più profondamente nell'estrarre la sonda olivare. Considerando di fatti la forma dell'oliva (che è conica), si comprende come la medesima impegnatasi col suo apice nella stenosi, possa, sfiancandola gradatamente, attraversarla; ma nel movimento retrogrado si presenterà al limite posteriore della coartazione il diametro maggiore dell' oliva, la quale incontrerà perciò maggior resistenza nella coartazione stessa. Ora se il chirurgo saprà apprezzare esattamente lo sforzo maggiore, che è costretto di fare in dati momenti nell'estrazione della sonda, e la durata di esso (durante il quale constaterà la lunghezza del tratto di sonda, che esce dall'uretra), potrà stabilire in modo molto approssimativo la sede, il numero, il grado e la lunghezza del o dei restringimenti.

La diagnosi del numero delle stenosi diventerà presso che impossibile quando queste sieno situate a brevissima distanza l'una dall'altra.

Amussat si è proposto pure di esplorare l'uretra con un apparecchio, che agisce dal di dietro in avanti. Esso consta di una cannula graduata lunga 26 cm. e di diametro variabile. Nella cavità della cannula, che si trova ad uno dei suoi lati, esiste un mandrino d'argento, alla cui estremità vescicale è fissa una piccola lenticchia a bordi smussi, che si adatta esattamente all'apertura corrispondente della cannula.

L'altra estremità del mandrino corrisponde all'estremo opposto della cannula ed è suscettibile di eseguire soltanto movimenti di rotazione, mediante i quali si sposta la lenticchia, che sporgerà su uno dei lati della cannula.

Introdotto lo strumento fino alla regione prostatica, e fatta sporgere la lenticchia, si riconoscerà l'esistenza d'un impedimento sulla parete uretrale ad essa corrispondente, se nell'estrarre l'apparecchio la medesima urterà contro di esso. Siccome il mandrino è munito di un manico, di cui il chirurgo si serve per imprimergli movimenti, ed al quale è unita una vite, che corrisponde al punto di sua inserzione alla lenticchia, così si comprende come sia in facoltà dell'operatore di far scorrere questa su qualsiasi parete del canale uretrale, e raccogliere così i dati che gli occorrono per la diagnosi.

Si è tentato di ritrarre anche la forma degli stringimenti, ma i mezzi a tale scopo proposti sono andati in disuso.

Ricorderò tuttavia l'apparecchio detto porta-impronta di *Ducamp*, il quale consta di un catetere conduttore flessibile, aperto ai due estremi. Attraverso alla cavità di questo catetere *Ducamp* faceva passare un grosso filo di seta, immerso prima nella cera fusa, in guisa che sporgesse dalle due aperture del catetere. Al capo del filo corrispondente all' estremo vescicale di esso, fissava un ciuffo di fili di seta, che immergeva in un miscuglio di cera gialla, cerotto diachilon, pece da calzolaio e resina di terebentina in parti eguali. Lasciato raffreddare il miscuglio, arrotondava e levigava il ciuffo recidendolo a mm. 5-10 dall' estremo corrispondente del catetere. Non lo lasciava più lungo per evitare il pericolo che si potesse rompere nello stringimento.

Spinto lo strumento così disposto fino allo stringimento, lo premeva alquanto e lo lasciava in sito per qualche momento, affinchè la cera, rammollendosi, si applicasse contro le pareti della parte ristretta e ne ritraesse fedelmente la forma. In questo modo, secondo *Ducamp*, si poteva giudicare anche se lo stringimento fosse centrale o laterale, secondo che la parte più o meno acuminata del porta-impronta (che è quella penetrata nella stenosi) era sul centro o al lato di esso.

Furono anche adoperate a questo intento candelette di cera avvolte attorno ad un lucignolo piuttosto resistente. Riscaldandole alquanto, diventano flessibili e si adattano all'esplorazione. Venne però raccomandato di formare la loro estremità con cera da modello (cera gialla e resina fusa), che serve meglio a ricevere l'impronta della parte ristretta dell'uretra.

Anche le candelette di laminaria furono raccomandate per fornire elementi di diagnosi relativi alla sede, lunghezza e forma delle stenosi. Sarà bene però che queste si arrestino nella parte stenosata, poichè se la oltrapassano (il che è facilissimo nelle stenosi circolari), la parte della candeletta retroposta allo stringimento può, come quella situata al davanti di esso, aumentare notevolmente di diametro (perchè stazionano in parti più ampie del canale) e renderne difficile e talora impossibile l'estrazione.

Saranno perciò queste ultime da condannarsi, perchè pericolose e non adatte a fornire reperti precisi: e come non lo sono queste candelette, così non lo sono gli altri due mezzi precedentemente descritti.

Conchiudendo pertanto dobbiamo dire: che nell'esplorazione dell'uretra per riconoscere l'esistenza di stringimenti, sono da preferirsi le candelette comuni ad estremità conica e di diametro conveniente.

IV. Operazioni per restringimenti dell'uretra.

La cura degli stringimenti uretrali si può praticare con varî metodi:
1.° colla dilatazione;
2.° colla cauterizzazione, che comprende l'elettrolisi;
3.° coll'uretrotomia interna;
4.° colla perforazione;
5.° coll'uretrotomia esterna ed escisione dello stringimento.

A. Dilatazione.

La dilatazione può essere graduata o istantanea; quella temporanea o permanente.

La *dilatazione graduale* si eseguiva dapprima lentamente, introducendo nell'uretra, ad intervalli, sonde di diametro gradatamente crescente: più tardi si praticò la dilatazione graduata in una sola seduta. Servono a questo scopo il dilatatore ad archetto di *Corradi*, il divulsore a corona di rosario di *Ruggi*, ed il dilatatore di *Dittel.*

La *dilatazione graduale lenta* si pratica con candelette di cera, di gomma elastica, di balena o con cateteri metallici.

Sono anche in uso le minugie di budello; ma queste irritano la mucosa e, come osserva *Dittel,* possono contorcersi facilmente nell'uretra, e far credere che sia già oltrepassato lo stringimento, mentre la minugia si è ripiegata al davanti di esso.

Le più usate sono le candelette elastiche: queste debbono essere cilindriche in corrispondenza del corpo e coniche all'estremità, che deve essere sormontata da un leggiero rigonfiamento od oliva.

Le candelette di cera sono poco pratiche; imperocchè, se troppo piccole, si incurvano al davanti dell'ostacolo, e non lo oltrepassano: se di diametro è più grande, non offrono la voluta resistenza per superare lo stringimento.

Gli strumenti metallici possono essere d'oro, d'argento, di packfond, d'alpacà, d'acciaio, di zinco o di stagno.

Quando si voglia praticare il metodo della dilatazione graduale lenta, si introdurranno le sonde di diametro gradatamente crescente ad inter-

valli diversi a seconda della tolleranza del paziente (da 24 a 48 ore). In ogni successiva seduta sarà bene introdurre prima la sonda passata nella seduta precedente, e poi quella del numero immediatamente superiore della scala francese o dell'inglese; e si spingerà la dilatazione, fino a che si possa introdurre il N.° 22 o 23 della prima, equivalente al N.° 44 e 46 della seconda.

Il *Tillaux* (1) per guadagnar tempo consiglia di ricorrere alle sonde di *Béniquè*, anzi che a quelle di gomma, e ne fa penetrare successivamente un certo numero: così in una sola seduta, egli dice, si può restituire al canale il suo calibro normale, e tre o quattro sedute bastano per ottenere la gurigione.

Le sonde di *Béniquè* sono di stagno, ed il loro diametro va progressivamente aumentando di un quarto di mm. La più piccola ha un diametro di mm. 2,5, e la più grossa di 1 cm. Quando l'entrata nella stenosi è difficile, *Béniquè* ha proposto di portare sul restringimento parecchie candelette sopra un conduttore, e di spingerle successivamente l'una dopo l'altra, finchè qualcuna di esse riesca a penetrare nello stringimento.

Si può in queste circostanze ricorrere con vantaggio anche alle candelette filiformi, ad estremità attorcigliata a succhiello (*tirebouchon*), che furono raccomandate da *B. Bell* e da *Leroy d'Etiolles*. Quando non si possa disporre di tali candelette, che si trovano in commercio, sarà facile torcerle su di uno stiletto, od uno spillo, od un fiammifero, od anche sul dito (*Tillaux*). Per conservare questa curva basterà immergere l'estremo della candeletta nel collodion due o tre volte, e lasciarla asciugare all'aria. Queste candelette torneranno utili sopratutto per penetrare negli stringimenti situati lateralmente al canale.

Nel praticare la dilatazione graduata, temporanea e lenta alcuni autori consigliano di estrarre immediatamente la sonda, dopo che essa è penetrata nell' ostacolo, senza spingerla in vescica (*Thompson*, *Béniquè*): altri danno il precetto di lasciarla in sito per alcuni minuti, ed anche per mezz' ora e più.

La *dilatazione graduata permanente* si eseguisce lasciando in sito la candeletta per due o tre giorni, fissandola con l'apparecchio di *Voillemier* o di *Thompson:* oppure ad un sospensorio.

Quando si pratica la dilatazione permanente, si può arrestare questa quando passa una sonda di 5-6 mm., e continuare la cura colla dilatazione temporaria, fino a che si possa attraversare la stenosi con una sonda di 8 mm. di diametro.

Per la dilatazione permanente, dovendo la candeletta rimanere lungo tempo in sito, si consigliò di adoperare delle sonde, affinchè l'orina possa liberamente venir fuori attraverso alle medesime: ma è dimostrato, che l'orina cola fra le candelette ed il canale, avendo l'avvertenza di introdurre candelette di diametro un po' inferiore a quello dello stringimento.

Léon Lefort ha proposto nel 1876 all'Accademia di Medicina un processo di dilatazione immediata progressiva, che consiste nell'introdurre e lasciare pe 24 ore nell'uretra una candeletta, che ha per effetto di infiammare leggermente i tessuti, rammolirli e renderli più cedevoli. Al pezzo aggiunto della candeletta avvita un catetere conico, di cui la parte più voluminosa ha un diametro di tre millim. Questo catetere vien sostituito successivamente da due altri, rispettivamente di 5 e di 7 mm. di diametro: innestandoli però sempre sulla sonda guida, che non è mai estratta dall'uretra, affinchè impedisca alla sonda metallica di fuorviare. In tal modo in una sola seduta riesce a trionfare di restringimenti anche molto resistenti.

(1) Op. cit. p. 250.

La *dilatazione istantanea, brusca, forzata o divulsione* si può praticare con diversi strumenti; ma essa non è adatta a tutti gli stringimenti.



Fig. 354. Dilatatore di Montain e Rigaud modificato da Michélèna.

Secondo *Dittel* i divulsori sono controindicati quando lo stringimento è voluminoso e duro, in guisa che lo si può tastare col dito all'esterno, e quando ha un pollice ed anche più di lunghezza. La dilatazione forzata, mediante il catetere, fu proposta da *Lallemand*, che fu seguito da *Pironti* e da *Chrétien. Mayor*, il quale afferma, che quanto più lo stringimento è avanzato, tanto più robusto e voluminoso deve essere il catetere, non ebbe seguaci; anche *Boyer* raccomanda il cateterismo forzato, che egli praticò con cateteri conici, che furono pure adottati da *Pitha*.

Mayor fece costrurre 6 sonde graduate, curve, di stagno, che hanno un solo orificio terminale per non indebolirle, ed offrono un diametro, che varia da 4 mm. ad 1 cm.

Il metodo di *Mayor* può dar luogo a gravi lacerazioni uretrali, senza vincere lo stringimento.

Il catetere raccomandato da *Boyer* è di medio calibro, assottigliato al becco, e munito di un mandrino flessibile. Questo deve essere condotto esattamente nella direzione dell'uretra. Quando si crede di essere giunti in vescica, si estrae il mandrino, ed in caso favorevole ne verrà fuori orina. Il mandrino serve essenzialmente ad impedire che il catetere sia ostruito da coaguli sanguigni.

Il cateterismo alla *Boyer* espone troppo alla formazione di false strade.

Vari sono i dilatatori o divulsori proposti per la cura degli stringimenti uretrali. Ricorderò quelli di *Montain* e *Rigaud*, *Michélèna*, *Perrève*, *Holt*, *Thompson*, *Voillemier*, a cui si possono aggiungere quelli di *Corradi* e di *Moreau Wollf*, alcuni dei quali servono anche per la dilatazione graduale.

Montain e *Rigaud* proposero uno strumento (fig. 354) costituito da due aste riunite fra loro, mediante leve oblique, le quali, raddrizzandosi mediante un passo di vite, ne producono l'allontanamento, che raggiunge il suo massimo quando le leve si dispongono in direzione perpendicolare all'asse delle aste. La dimensione minima di questo divulsore, che quando è chiuso ha forma cilindrica, è di mm. 5: per cui non può essere introdotto che in stringimenti poco pronunziati, o che abbiano subito una precedente dilatazione. Quando lo strumento è passato attraverso alla stenosi, si gira la vite che serve a raddrizzare le leve ed allontanare le aste, e si produce la dilatazione o la lacerazione della stenosi; analogo a questo è quello di *Michélèna*.

Il dilatatore di *Perrève* risulta di un catetere costituito da due valve riunite alla loro estremità vescicale, e suscettibili di allontanarsi alla estremità opposta: fra queste due valve si trova uno stiletto d'acciaio fisso al becco dello strumento, sul quale si fa scorrere un tubo metallico cilindrico aperto alle due estremità. Mediante l'introduzione del tubo metallico, si allontanano le due valve e si dilata lo stringimento, in proporzione del diametro del tubo adoperato.

Il dilatatore di *Perrève* fu modificato da d'*Antona*. Sullo stesso principio del divulsore di *Perrève* sono basati quelli di *Elser* e di *Holt* (fig. 355), nel quale ultimo il mandrino, che si introduce fra le due lamine d'acciaio (convesse sulla loro superficie esterna ed incavate indentro), ha un diametro variabile fra mm. 2,5 e mm. 4.

Thompson, considerando la esigua distensione di cui è suscettibile il meato urinario, ha proposto uno strumento, il quale è capace di dilatarsi per un tratto solo della lunghezza, corrispondente al punto in cui hanno normalmente sede gli stringimenti: quando esso è aperto, rappresenta una candeletta a ventre. Con questo istrumento si possono allontanare lentamente oppure bruscamente le lamine, e si risparmia

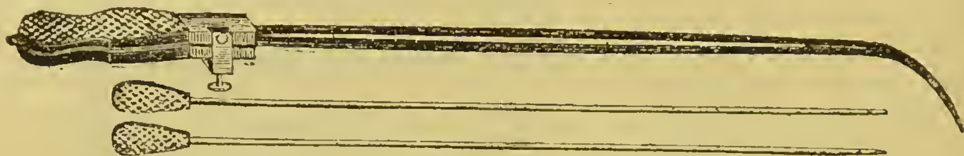


Fig. 355. — Dilatatore di Holt.

il meato, che viene per contro notevolmente dilatato in quei divulsori, in cui l'allontanamento delle lamine si fa dalla punta all'impugnatura, per cui queste si dispongono a triangolo.

Il divulsore cilindrico di *Voillemier* consta:

1.° di un conduttore formato di due piccole lamine d'acciaio, saldate alla loro estremità vescicale per l'estensione di 4 cm. e ricurve come un catetere ordinario: queste lamine sono sottili, piane all'indentro, convesse all'esterno, e, quando sono avvicinate, costituiscono un piccolo catetere del diametro di 2 mm. Alla loro estremità presentano una placca, che permette di maneggiarle più agevolmente. L'estremità vescicale del conduttore presenta un passo di vite, e ad esso si può fissare una candeletta;

2.° di un mandrino, il quale termina a cono verso la sua estremità vescicale e presenta un bottone piatto all'altra estremità. Questo mandrino è pieno e cilindrico, ed offre per tutta la sua lunghezza due scanalature laterali, destinate a ricevere le lamine del conduttore, che vi si adattano esattamente, e dalle quali non può uscire.

Per far funzionare l'apparecchio, si introduce il conduttore in vescica, e poi si spinge bruscamente il mandrino fra le branche.

L'apparecchio si può ritirare tutto d'un pezzo: se si incontra un po' di difficoltà, si estrae il mandrino prima, e poi il conduttore.

Lo strumento di *Voillemier* è suscettibile di aumentare di volume, conservando la forma cilindrica in tutta la sua lunghezza, e così la sua azione è egualmente distribuita su tutti i punti della lunghezza dell'uretra.

Col dilatatore di *Dittel* (1), di cui non dò la descrizione, perchè troppo complicato, si può dilatare lentamente lo stringimento facendo avanzare il cuneo dilatatore di $^1/_5$ di mm. per volta, e facendo, a volontà, successive pause: come si può dilatare bruscamente, spingendo rapidamente il cuneo fra le stecche della sonda guidatrice. *Dittel* preferisce dilatare, anzi che forzare, onde non produrre lacerazioni e cicatrici consecutive.

Il dilatatore di *Dittel* si può lasciare in sito anche per un'ora, potendo il paziente orinare senza che vi sia bisogno di rimuoverlo.

Corradi propose due specie di dilatatori, coi quali il chirurgo fiorentino si propone di sopprimere il periodo dell'inizio della dilatazione, che in qualche caso riesce piuttosto lungo. Egli cercò di praticare istantaneamente la dilatazione degli stringimenti, a segno da poterli tosto attraversare con sonde del N. 11 o 12.

Il prof. *Broca* riguardo al metodo di *Corradi* osserva, che la dilatazione uretrale con esso ottenuta non oltrepassa mai i limiti dell'elasticità della mucosa e del tessuto dell'uretra, che non incide nè lacera i tessuti, non produce nè emorragia, nè infiammazione, ed in fine non provoca dolore.

Dei dilatatori di *Corradi*, uno è ad archetto e l'altro a rosario.

(1) Op. cit. pag. 804.

Il dilatatore ad archetto, che è il più conosciuto, risulta di un piccolo catetere metallico del diametro di mm. 1 1/3 a 2, il quale contiene in una solcatura un filo metallico di 1 mm. di diametro, che si può a volontà far sporgere o rientrare nel solco mediante una vite. Introdotto il catetere nello stringimento, basterà imprimere dei movimenti alla vite, perchè il filo metallico abbandoni la sua solcatura, e si disponga come una corda che sottende l'arco, il quale si farà tanto più stretto, quanto più la corda è tesa: e l'uno e l'altra eserciteranno sulle pareti del canale ristretto una pressione sempre crescente.

L'estremità vescicale può presentare una vite, alla quale si fissa una candeletta filiforme, mediante un pezzo aggiunto.

Quando si ritiene che la dilatazione ottenuta sia sufficiente, girando la vite in senso inverso, si fa rientrare il filo metallico nella sua scanalatura, e si ritira lo strumento chiuso. Con un meccanismo analogo agisce il dilatatore a filo metallico di *Stearns*.

Il dilatatore di *Corradi*, detto a rosario, consiste in un'asta lunga circa 24 cm., in parte rigida, ed in parte flessibile. Questa è costituita da palline, attraversate nel centro da un robusto filo di rame, il quale occupa tutta la lunghezza dello strumento, e va man mano assottigliandosi verso l'estremità vescicale di esso, ove termina in un'oliva, che impedisce alle palline di sfuggire.

Le palline sono infilate sulla parte più sottile del filo metallico, che sporge oltre l'asta rigida: esse sono di diametro gradatamente crescente, e formano, riunite, la quarta parte circa della lunghezza totale dell'apparecchio.

La cannula, che forma la parte rigida dello strumento, è pure attraversata, come dissi, dal filo, che passa attraverso ad una vite corrispondente al padiglione, la quale può avanzare o retrocedere, girando un bottone terminale: e così il filo può essere teso o rilassato a volontà dell'operatore. Nel primo caso le palline del rosario sono strettamente serrate le une contro le altre, in guisa da convertire in asta rigida il tratto dell'apparecchio a loro corrispondente: nel secondo caso questa parte dello strumento diventa flessibile.

Allorchè l'estremità olivare del dilatatore ha oltrepassato l'ostacolo, si fanno avanzare gradatanente le palline, e, quando queste hauno raggiunto la parte posteriore dell'uretra e la vescica, si toglie la cannula.

Trovandosi all'estremità libera del filo metallico un passo di vite, su questa si innesta un'asta pure di metallo, che serve di mandrino per guidare nello stringimento delle sonde di gomma elastica, aperte alle due estremità, e di diametro crescente, le quali debbono completare la dilatazione iniziata dalle palline del rosario.

Generalmente si spingono successivamente nella stessa seduta attraverso all'ostacolo e sulla guida del mandrino sei sonde del diametro da 4 a 6 mm. L'ultima si estrae unitamente allo strumento: e così in una sola soduta si ottiene una dilatazione, che permette l'introduzione del N. 18 della scala di *Charrière*.

Il dilatatore di *Moreau-Wollf*, detto dilatatore retrogrado, perchè agisce dall'indietro in avanti, è costituito da un tubo, la cui estremità vescicale è divisa in tre porzioni, e da un mandrino che presenta un rigonfiamento e termina in punta. La parte rigonfiata del mandrino corrisponde all'estremità della cannula divisa. Ora, introdotto lo strumento, se si ritira il mandrino mediante una vite di richiamo, si otterrà la dilatazione dal di dietro all'avanti.

Dirò in fine della dilatazione rapida sopra un conduttore, che è molto in uso in Inghilterra. Si introduce in vescica una piccola candeletta, all'estremo esterno della quale si avvita uno stiletto; ed ecco costituito il conduttore sul quale si fa scorrere una serie di sonde di gomma, aperte ai due estremi, e di diametro gradatamente crescente.

N 1

B. Cauterizzazione.

Numerosissimi sono i mezzi proposti per curare gli stringimenti colla cauterizzazione, il che vale appunto a dimostrarne la loro insufficienza.

Nei secoli XV-XVI-XVII si trattarono gli stringimenti mediante candelette spalmate di unguento contenente del cloruro di antimonio, calce viva, allume, arsenico,

acido solforico, ecc. da *A. Ferrari*, *A. Lusitano*, *A. Lacuna*, *C. De Vega*, ecc.; ed è nota la guarigione ottenuta da *Leyseau* di Enrico IV con candelette contenenti sabina; mentre *Mayerne* l'aveva precedentemente operato invano colle incisioni.

Le sostanze però, a cui preferibilmente si ricorse in queste circostanze, sono il nitrato d'argento proposto nel 1720 da *Roncolis*, e generalmente adattato nella pratica, dopo i lavori di *Wiseman* e di *Hunter*; e la potassa caustica, raccomandata particolarmente da *Wathely*.

I diversi modi di applicazione del caustico si possono ridurre a tre:

1.° si applica l'agente chimico contro il restringimento, che si vuole distruggere, dall'avanti all'indietro (cauterizzazione diretta).

2.° si porta il caustico nel tragitto stesso della stenosi, che si cauterizza di dentro infuori (cauterizzazione laterale).

3.° si attacca col caustico lo stringimento dalla parte sua posteriore (cauterizzazione dall'indietro in avanti).

Il primo di questi metodi fu consigliato e messo in pratico da *E. Home*, poi da *Ferri*, *Ricord*, *Baré*, *Leroy d'Etiolles*, *Hunter*, il quale prima di usare il nitrato d'argento, adoperò il precipitato rosso.

Lo strumento di *Hunter* risulta di un tubo d'argento cavo ed aperto alle due estremità, e di un' asta metallica, che presenta ad un estremo un bottone, ed un cannello di nitrato d'argento all'altro. Si introduce l'asta metallica o porta matita nel tubo cavo, in modo che col suo bottone ne chiuda l'apertura vescicale. Si spinge così il tubo nell'uretra fin contro alla parte anteriore dello stringimento. Mantenendo ora immobile la cannula, si ritira l'asta, e, dopo d'averla capovolta, si introduce di nuovo nel tubo cavo per la parte ove si trova il nitrato d'argento, che si mantiene alquanto contro lo stringimento, onde distruggre parzialmente. Quando non insorgano accidenti, si ripete la manovra a giorni alterni, finchè tutto lo stringimento sia distrutto, e si prosegue la cura con la dilatazione semplice.

La cauterizzazione laterale fu messa in voga da *Ducamp*, che fu seguito da *Segalas* e *Lallemand*.

Noi descriveremo solamente lo strumento di *Lallemand* (fig. 356), che è conside-

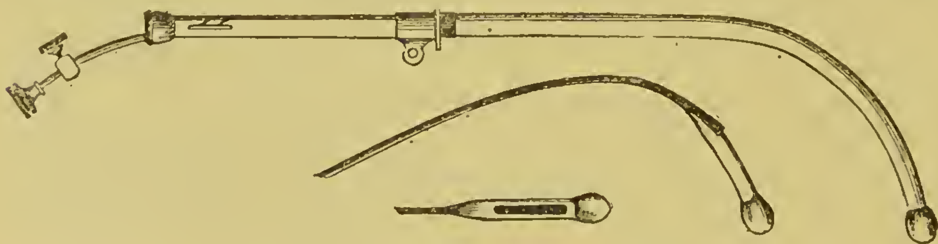


Fig. 356. — Porta caustico di Lallemand.

rato come il più pratico. Esso è costituito da un tubo di platino aperto ai suoi estremi, nell'interno del quale si introduce uno stiletto alquanto più lungo di esso; questo alla sua estremità vescicale offre una piccola oliva, che chiude l'orifizio corrispondente del tubo: al disopra dell'oliva si trova sullo stiletto una docciatura, destinata ad accogliere il nitrato di argento.

Disposto lo stiletto in modo che l'oliva chiuda l'orifizio vescicale del tubo, si introduce l'apparecchio nell'uretra, spingendolo fino a che sia penetrato nello stringimento, senza correre pericolo di cauterizzare la mucosa uretrale. Spingendo allora alquanto lo stiletto, si fa sporgere la parte di essa che porta il nitrato, e che si pone in contatto con quel lato dello stringimento, che si vuole distruggere.

Si può anche cauterizzare la stenosi tutto all'ingiro, imprimendo un movimento

di rotazione al mandrino. Praticata la cauterizzazione nel modo che si crede conveniente, si ritira il mandrino, fino a che l'oliva chiuda la cannula, e si estrae lo strumento.

Le sonde porta-caustico di *Lallemand* possono essere rette o curve. La cauterizzazione circolare si potrà praticare esclusivamente colle prime: e sebbene *Leroy* abbia modificato quelle curve in guisa da servire anche per la cauterizzazione circolare, tuttavia queste servono specialmente per cauterizzare la parete inferiore, sovratutto a livello della prostata.

La cauterizzazione dall'indietro in avanti è stata proposta da *Leroy d'Etiolles*, che, per il modo con cui si produce, la denominò: laterale retrograda.

Il suo apparecchio consta di una cannula, che termina in un' oliva, al disopra della quale si trovano due o tre aperture laterali. Spinge la cannula fino alla porzione prostatica e poi la ritira, finché l'oliva si arresti in corrispondenza del limite posteriore dell' ostacolo. Tiene fisso in questo punto la cannula, e nel suo interno spinge un po' di nitrato, fisso ad uno stiletto flessibile, che si fa rotare, quando è giunto in vicinanza dell'oliva; così si cauterizza la stenosi attraverso ai fori che offre la cannula sui suoi lati.

Se con questi strumenti invece del nitrato si usi la potassa caustica, si faranno correre al paziente maggiori pericoli, perché è più difficile limitarne l'azione; ma nell'uno come nell'altro caso si forma generalmente un tessuto duro e retrattile, che produce un nuovo stringimento, talora più ribelle di quello che si è distrutto.

C. Elettrolisi.

Rigorosamente parlando l'elettrolisi non costituisce un vero metodo, ma fa parte della cauterizzazione. L' esperienza non ha finora pronunziata la sua ultima parola sul valore reale di questo metodo di cauterizzazione elettro-chimica. *Mallez* e *Tripier* già nel 1864 lo applicarono cauterizzando lo stringimento col polo negativo di una pila, il quale, secondo loro, dà luogo a cicatrici molli e non retrattili; il che, se è vero costituirebbe un gran predominio sulla distruzione ottenuta col caustico, potenziale.

All' elettrolisi poi si deve muovere il rimprovero di attaccare lo stringimento senza guida alcuna, per cui non si può essere sicuri se si segue la via dell'uretra, o se si batte una falsa strada, il che è tanto più facile che possa succedere, quando lo stringimento è piuttosto lungo.

La pila di cui si valgono *Mallez* e *Tripier* deve avere forte tensione e debole intensità.

L'elettrodo uretrale o negativo consiste in un mandrino di rame, che termina in un piccolo cilindro ad estremità arrotondita. Il mandrino si introduce in una sonda di gomma elastica, che deve essere spinta nell' uretra, preceduta dal cilindro terminale del mandrino stesso.

L' elettrodo positivo, costituito da un disco di carbone, si applica alla coscia, sottoponendovi due o tre dischi di agarico bagnato.

Spinta la sonda col mandrino fin contro al restringimento, si chiude il circuito, ed il piccolo cilindro metallico incomincerà l'opera sua distruggitrice, annunziata da una sensazione di cociore più o meno intenso.

Il mandrino si dovrà spingere gradatamente, per cauterizzare in avanti e sui lati: esso non dovrà mai sporgere molto oltre la sonda; ed un cursore apposito ci indica il grado della sua sporgenza. Allorché tutta la stenosi è stata distrutta, la sonda può essere spinta sul mandrino e avanzare verso la vescica.

La durata della cautorizzazione non deve oltrepassare 10-12 minuti.

La cura, ad operazione finita, riesce completa, non occorrendo alcun' ulteriore manovra. L'escara prodotta viene dopo alcuni giorni cacciata fuori dalla corrente dell'orina.



D. Uretrotomia.

L'uretrotomia, od incisione dell' uretra, si può praticare dividendo il tessuto coartato dalla mucosa verso l'esterno: *uretrotomia interna*; oppure cominciando il taglio della cute, ed approfondandolo attraverso alla coartazione fino alla mucosa: *uretrotomia esterna.*

Prima dell'invenzione dell'ingegnosissimo strumento di *Maisonneuve*, osserva il *Tillaux* (1), era possibile discutere il valore di questi due generi di operazione, e si comprende anche che si fosse partigiani dell'uretrotomia esterna, la quale era più chirurgica che una sezione fatta a caso nell'interno del canale con strumenti imperfetti; ma oggi la scelta non è più dubbia tra i due metodi, e l'uretrotomia interna deve essere preferita tutte le volte che è possibile.

Vi sono però indicazioni particolari per l'una e per l'altra; e si può dire che quelle per l'uretrotomia esterna incominciano là dove finiscono quelle per l'interna.

Uretrotomia interna. — L'incisione dello stringimento dal lato della mucosa può essere praticato in tre modi differenti: dall'avanti all'indietro (*uretrotomia interna anterograda*): dall' indietro in avanti (uretrotomia interna *retrograda*): o contemporaneamente dall'avanti all'indietro e dall'indietro in avanti.

Gli uretrotomi destinati ad incidere la stenosi dall'avanti all'indietro debbono essere muniti e preceduti da una sonda guidatrice, ed è pure necessario che questa sia piuttosto lunga, onde il chirurgo, nell'introdurla, possa avere la certezza che essa è pervenuta in vescica: in caso contrario, ripiegandosi contro l'ostacolo che non ha superato, percorre una via retrograda e fuoriesce dal meato. Se la sonda guidatrice è breve, come quella proposta da *Charrière*, non può, ripiegandosi, fornire al chirurgo i dati voluti per riconoscere che non è penetrata nell'ostacolo; e, facendo funzionare l'apparecchio, non si riescirà certo a dividere la stenosi, in cui esso non è penetrato.

Gli strumenti che valgono ad incidere la stenosi dall' avanti all'indietro, sono numerosissimi: io descriverò in modo alquanto particolareggiato solo quello di *Maisonneuve* (fig. 357), che è dalla pluralità dei chirurghi ritenuto come il migliore e serve ad un tempo a dividere lo stringimento dall'indietro in avanti.

Esso consta di una esile candeletta, che deve essere introdotta in vescica, e che alla sua estremità esterna porta un pezzetto metallico, che può essere avvitato su di una sonda metallica scanalata. Questa è ricurva, e, quando è connessa colla sonda guida, si spinge nell'uretra colle norme del cateterismo ordinario: e così, preceduta dalla guida, attraversa la stenosi.

(1) Op. cit. p. 252.

Nella scanalatura della sonda metallica si introduce la lama fissata ad uno stiletto, che vi scorre mediante leggera pressione, e raggiunge la stenosi. La lama ha la forma di un triangolo equilatero, tagliente su due lati e smussa, arrotondata e levigata all'apice.

Mentre la lama percorre il canale uretrale, con la punta sua ottusa

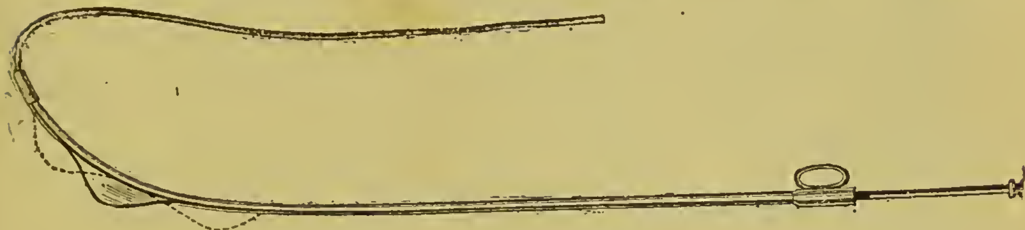


Fig. 357. — Uretrotomo di Maisonneuve.

ne scosta le pareti senza lederle; ma incontrando un punto ristretto, si troverà di fronte ad esso il lato suo tagliente, e basterà premere con sufficiente forza (proporzionale alla resistenza offerta dall' ostacolo) sul bottone terminale dello stiletto che la sopporta, perchè succeda la divisione della stenosi. Continuando a spingere la lama, si divideranno nello stesso modo altri ostacoli, eventualmente situati al di dietro.

Giunti all' uretra prostatica, tenendo ferma la sonda scanalata, si ritira lo stiletto e con esso la lama, la quale, col lato suo tagliente rivolto verso il meato, completerà, incidendo dall'indietro in avanti, la sezione del o degli stringimenti.

Ritirata poi la sonda metallica e la guida ad essa avvitata, si introduce un catetere elastico quanto più grosso è possibile, il quale serve a tradurre fuori l'orina ed impedire l'infiltrazione orinosa, non che a frenare l'emorragia, per quanto questa si osservi piuttosto di rado.

Sarà prudente riconoscere sempre che la candeletta sia ben fissa alla sonda scanalata, onde non abbia a rimanere in vescica: nel qual caso se ne farà abbastanza facilmente la estrazione con gli strumenti a tal uopo proposti da *Mercier*, *Courty*, *Leroy* d'*Etiolles;* ed anche ricorrendo semplicemente ad un piccolo litotritore.

Il catetere elastico introdotto in vescica si lascia a permanenza, secondo alcuni per 24 ore circa; per 10-14 giorni secondo altri; e si consiglia pure di praticare il cateterismo ogni qual volta il paziente sente il bisogno di orinare, analogamente a quanto vien suggerito nei casi in cui si sieno fatte false strade. Fra questi diversi modi di agire parmi preferibile il primo, avendo l'avvertenza di attendere qualche giorno ad introdurre le candelette destinate a mantenere la dilatazione ottenuta col taglio, affinche non resti disturbato il processo di cicatrizzazione di questo.

Thompson (1) rimprovera all'apparecchio di *Maisonneuve* di incid re nello stringimento solo quella parte, che è più inveterata e dura; mentre, secondo lui, sfuggono al taglio le parti più elastiche e cedevoli; per cui fra non molto tempo si riprodurrà lo stringimento. Si ritiene difatti dagli autori in generale che l' uretrotomia interna

(1) Op. cit. pag. 49.

è efficace alla sola condizione che venga completamente reciso tutto il tessuto indurito. Per questa ragione si costrussero lame di diversa altezza. Lo strumento di *Maisonneuve* subì alcune modificazioni per opera di *Sédillot* e di *Corradi*.

Sédillot consiglia di proteggere la lama con una guaina, oltre la quale la lama stessa, spingendo l'asta a cui è fissa, può sporgere per un terzo o per tutta la sua lunghezza.

Spinto l'apparecchio, essendo la lama nascosta, fin contro lo stringimento, si fa sporgere la lama e lo si divide: poscia, premendo sulla guaina, si attraverserà con essa la stenosi, se fu completamente divisa. in caso contrario, se ne completerà la sezione ritirando la lama. Allora la guaina potrà avanzare; e se si incontrino altri ostacoli, si supereranno nello stesso modo; quando tutti sieno divisi, la guaina protettrice potrà liberamente percorrere tutto il canale uretrale.

Corradi si serve di una guida metallica curva, la quale è scanalata soltanto nella sua porzione retta, onde evitare che la lama si spinga troppo profondamente, fino alla prostata cioè, ed al collo vescicale. Il *Ruggi* rimproverò alla sonda conduttrice del *Corradi* di mancare della scanalatura, ove può essere ancora richiesta; a meno di far scorrere la lama all'infuori di essa. Egli ammette, difatti, che non è necessario che la curva dello strumento peschi presso che interamente in vescica (il che è talvolta impossibile, vuoi per la ristrettezza eccessiva della vescica stessa, vuoi per un' abnorme brevità del legamento sospensorio del pene, che non permette di abbassare sufficientemente l'uretra, perchè la guida ricurva possa avanzare senza contorcersi); e quindi, arrestandosi la parte ricurva, non scanalata, alla porzione perineale, può darsi, che la lama non raggiunga la stenosi: o, per raggiungerla, debba uscire dalla scanalatura, producendo lesioni imprevedibili.

Del resto, alla stessa guisa che la lama non ferisce l'uretra cavernosa, non si deve temere che possano essere ferite nè la prostata, nè la vescica, anche addossata alla guida, siccome fece notare il *Pelizzari*. Non è d'altronde necessario che la lama sia spinta al di là dell'uretra membranosa, ove, come ricordammo, non hanno mai sede stringimenti organici.

Heurteloup propose una lama completamente smussa, colla quale si riesce a dividere la parte dura della stenosi, rispettando le parti molli ad essa adiacenti. Per dimostrare il modo di agire del suo strumento, *Heurteloup* prende un tubo di gomma, che stringe parzialmente con un filo. Introdotta la sua lama nel tubo, constata che il filo si rompe, mentre il tubo di gomma rimane intatto. Analoghi esperimenti praticò sul cadavere.

Voillemier adopera uno strumento costrutto sul tipo di quello di *Maisonneuve*. La lama, come quella di *Sédillot*, tagliente su tutta l'estensione del suo margine, è nascosta in una placca e fissa a un mandrino metallico, che serve a muoverla. Per mettere in azione il suo strumento *Voillemier* introduce dapprima una candeletta, sul pezzo aggiunto della quale avvita un'asta scanalata: quando questa è penetrata nello stringimento, il chirurgo fa trazione sulla verga ed introduce in essa la placca e la lama dell'uretrotomo, spingendole fino a che raggiungano la stenosi. Arresta in questo punto la placca e spinge la lama. Diviso lo stringimento, ritira la lama entro la placca, e le estrae entrambe dall'uretra, lasciando in essa l'asta scanalata e la candeletta guida, su cui fa scorrere un catetere di gomma elastica, aperto alle due estremità, che lascia a permanenza in vescica; estrae infine la sonda scanalata e la candeletta.

Ricorderò ancora gli strumenti di *Ammussat, Ricord, Linhart, Trélat, Dupierris, Boinet,* che servono pure a dividere lo stringimento dall'avanti all'indietro.

Occupiamoci ora degli strumenti coi quali si incidono gli stringimenti dall' indietro in avanti. Questi sono molto numerosi; ma io descriverò solo quello di *Civiale*, che è pure raccomandato da *Thompson;* e quello di *Ivanchich*, che è da *Dittel* considerato « come il più pratico e quindi con ragione il più usato ».

L'uretrotomo di *Civiale* consta di un'asta, che porta alla sua estremità vescicale un bulbo, nel quale è nascosta una lama, che si può far sporgere a volontà dell'operatore e far rientrare nella guaina mediante

un meccanesimo posto all'impugnatura dello strumento. Questo dovrà essere immesso nell'uretra fino a che il bulbo abbia valicato la stenosi: fatta allora uscire la lama, si ritira l'apparecchio, e la lama sporgente dividerà lo stringimento dall'indietro in avanti. Fatta tosto rientrare la lama nel bulbo, si ritirerà lo strumento, e si sostituirà con una sonda, che si lascierà utilmente a permanenza in vescica. Affinchè il bulbo allungato, pari al N. 5-6 della scala inglese, possa oltrepassare la stenosi, è necessario evidentemente che questa ne permetta il passaggio; ed a questo proposito il *Thompson* (1) si fa la domanda « perchè passando uno strumento largo quanto il N. 6 vi è bisogno di fare un taglio? »: e risponde:

« 1.° Un restringimento solo, per quanto avanzato esso sia, non sempre rende necessaria l'operazione col taglio. Alcuni dei più progrediti restringimenti che ho veduto, sono stati curati felicemente e rapidamente colla dilatazione semplice.

2.° La condizione che rende necessario il taglio di un restringimento, è la tendenza a riprodursi, per la quale nasce una nuova contrazione subito dopo che si è dilatato. Questa tendenza si trova nei restringimenti che lascian passare il N. 5-6-7 tanto frequentemente, quanto in quelli avanzatissimi.

3.° Supponendo che sia necessario tagliare un restringimento molto progredito, e per il quale non passa il N. $^1/_2$ od 1, non vi è alcuna difficoltà a dilatarlo temporaneamente, fino a permettere l'entrata del N. 6; ed allora si potrà adoperare lo strumento di Civiale ».

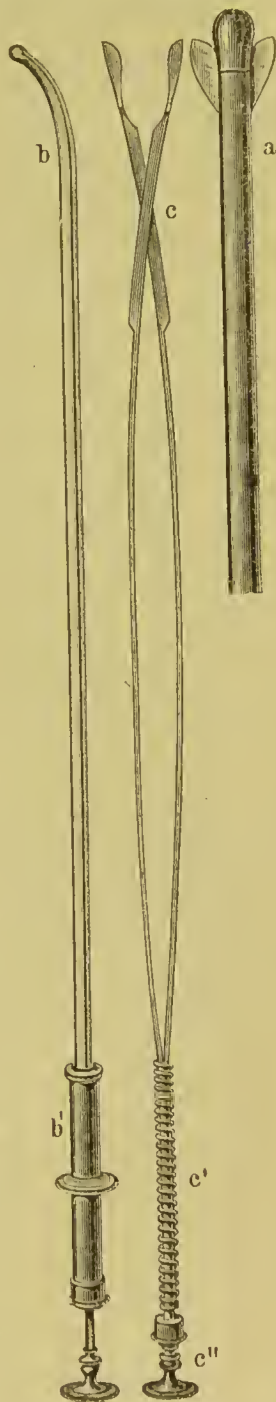


Fig. 358. — Uretrotomo di Ivanchich.

Descriverò l'uretrotomo di *Ivanchich* (fig. 358) valendomi delle parole stesse di *Dittel* (2) « Le lame, mediante un collo piatto e flessibile, si continuano in due stiletti, del pari flessibili, i quali ultimi terminano in un bastoncino. Questo bastoncino e le lame vengono trattenuti di continuo nel tubo, mercè una molla spirale. La sporgenza della lama ha luogo in siffatta guisa: il tubo, il quale ha una fenditura in tutta la sua lunghezza, diviene gradatamente solido all'estremità arrotondata. In tal modo si hanno su quest'ultimo due piani obliqui, che divergono verso la punta. Non appena il bastoncello centrale viene spinto innanzi, mercè la pres-

(1) Op. cit. p. 50-51. (2) Op. cit. p. 8

sione del pollice, le lame si debbono piegare al collo, e sporgono tanto più, quanto più scivolano fuori sui piani obliqui. *Ivanchich* ha costrutto strumenti retti e curvi.

Si opera con quest'uretrotomo, in quanto che la lama nascosta vien spinta tanto nell'uretra, fino a che la fenditura, per la quale deve passare la lama, venga a trovarsi posteriormente al tratto ristretto. Allora l'asta viene stirata sulla cannula con dolce trazione, nel momento che il coltello con una pressione, che viene esercitata sul cappelletto, che è adatato all'estremità esterna dell'asta, viene spinto innanzi, ed allora, mercè una dolce trazione e pressione, viene reciso il callo, mentre l'istrumento è estratto. Non appena il coltello ha attraversato il tratto coartato, il cappelletto viene lasciato libero, la spirale trae indietro il coltello, e l'istrumento viene completamente estratto ».

Anche *Robert* ha proposto uno strumento a due lame: ed altri parecchi furono pure proposti per incidere la stenosi dall'indietro in avanti, fra i quali ricorderò quelli di *Caudmont*, *Guillon*, *Beyran*, *Petrequin*, *Ricord*, *Leroy d'Etiolles*, *Langard*, *Mallez*, *Reybard*.

Dirò poche parole di quest'ultimo per le particolarità che presenta nel suo modo di funzionare. L'uretrotomo di *Reybard* consta di una cannula metallica un po' appiattita e fessa in tutta la sua lunghezza. Nell'interno della cannula si trova la lama destinata ad incidere l'uretra, della lunghezza di cm. 2,5. Essa é fissa mediante due fusti metallici, che riunendosi formano un mandrino. All'estremo dei fusti si trovano due ghiere che possono divaricarsi od avvicinarsi. Nel primo caso la lama si nasconde: nel secondo diviene sporgente; e se in quest'ultimo caso il chirurgo tira verso di sé le ghiere, la lama cammina nell'uretra in senso retrogrado. La lama può disporsi sotto un angolo più o meno aperto, fino all'angolo retto sul fusto, e sporge oltre la cannula di 16 mm. circa.

L'estremità vescicale della cannula porta un piccolo pezzo aggiunto, che vi si adatta mediante un passo di vite, e che può essere utilmente sostituito da una candeletta conduttrice. All'altra estremità si trova un anello, in cui si passa il pollice o l'indice, per fissare l'istrumento.

Nei primi tempi *Reybard* si limitava ad introdurre il suo apparecchio in modo, che la lama oltrepassasse lo stringimento, che divideva dall'indietro in avanti per l'estensione di 6 cm. Ma avendogli l'esperienza dimostrato, che la lassezza dei tessuti costituisce un grande ostacolo alla riuscita dell'operazione, pensò di distendere le pareti dell'uretra prima di inciderle.

A tal uopo munì la cannula di lamine di acciaio, applicate sulle sue parti laterali che, mediante un verricello si possono dilatare per un tratto limitato della loro estensione, in guisa che riescono a distendere l'uretra. Mediante un cursore apposito si riesce a limitare la porzione di dette lamine elastiche, che si vuole distendere.

Introdotto ora l' uretrotomo fino al di là dello stringimento, *Reybard* fissa la verga colla mano sinistra, e fa sporgere la lama in guisa che, ritirando l'apparecchio, incide l'ostacolo. Fatta inguainare la lama risospinge lo strumento fin oltre la stenosi, e, fatta sporgere ancora la lama, fino a disporla in posizione perpendicolare alla cannula, divarica le lamine dilatatrici. Ritirando ora il mandrino incide ampiamente il canale uretrale: e, ritirata la lama nella cannula, riavvicinate a questa le lamine dilatatrici, ritira lo strumento.

Con questo processo l'autore si proponeva di incidere tutti i tessuti fino sotto la pelle, ed ora introduceva e lasciava a permanenza per due o tre giorni una sonda in vescica: ora non la introduceva punto. Questo processo espone ad inconvenienti, per cui fu abbandonato.

Anche *Otis* propose di distendere l'uretra, mentre la si incide.

Reybard propose pure un uretrotomo a due lame, che fu da lui stesso abbandonato.

Ci resta a parlare degli strumenti che valgono ad incidere lo stringimento dall'avanti all'indietro e poi dall'indietro in avanti. Questi strumenti, secondo *Dittel* (1), « hanno più l'interesse di una ingegnosa invenzione, anzichè il valore di applicabilità ai bisogni pratici ».

È indubitato però che la lama dell'apparecchio di *Maisonneuve* può utilmente servire a questo scopo.

Charrière propose uretrotomi retti o curvi, a lama semplice od a scattamento excentrico. Con essi si può incidere l'ostacolo in doppio senso, facendo avanzare o retrocedere la lama, mediante pressione o trazione esercitata sull'asta a cui è fissa, ed ottenendo così che la medesima sporga fuori dalla piccola guaina che la accoglie e la nasconde.

Altri strumenti, che hanno lo stesso ufficio, furono proposti da *Ratier*, *Leroy di Etiolles*, ecc.

La perforazione o penetrazione forzata, che segna come la linea di passaggio fra la dilatazione e l'uretrotomia interna, fu eseguita prima da *Viguerier* e poi da *Hunter*. È questa un'operazione più pericolosa dello stesso cateterismo forzato di cui ci siamo già occupati. Essa fu abbandonata per la incertezza dell'esito e per le false strade a cui può dare facilmente luogo. Quando l'operazione riesca, si dovrà ricorrere ancora alla dilatazione successiva.

Hunter adoperava una cannularetta ed uno stiletto, che terminava in punta aguzza, mentre lo stiletto di *Stafford* terminava in una punta a forma di lancetta, ed aveva su quello di *Hunter* il vantaggio, che, presentando una impugnatura attorno alla quale era attorcigliata una molla spirale, al cessar della pressione che lo aveva spinto attraverso all'ostacolo, in grazia alla elasticità della molla, rientrava spontaneamente nella cannula.

Allorchè lo stringimento è piuttosto lungo, se ne deve praticare la perforazione in più sedute: sarà però utile, fra una seduta e l'altra, introdurre una sonda attraverso all'ostacolo. Quando questo ha sede nella porzione cavernosa, non si incontrano grandi difficoltà a sormontarlo, per quanto non si possano evitare con sicurezza le false strade; ma le difficoltà aumentano, e diventano talora insormontabili, quando lo stringimento è situato molto indietro, ove fanno ancor più difetto i mezzi per controllare la direzione della punta dello stiletto. I pericoli scemeranno quanto più l'ostacolo è breve e l'uretra dilatata al di dietro di esso.

Rizzoli ha proposto di eseguire la perforazione o penetrazione forzata, od uretronixi con un trequarti della lunghezza di 20 cm. e del diametro di mm. 4,5. Ricorre a quest'operazione quando non sia riuscita l'uretrotomia interna. Introduce perciò la cannula, in cui è nascosta la punta del punteruolo, fin contro la stenosi: e, portato il pene ad angolo retto coll'asse del corpo, preme sul punteruolo, ed attraversa arditamente col trequarti la parte stenosata. Il difetto di resistenza lo avverte, che lo stringimento è superato.

Tolto allora il punteruolo, lascia a permanenza la cannula, che toglie dopo 24 ore, e passa all'uso delle sonde di diametro progressivamente maggiore.

L'uretronixi non è che una perforazione, colla quale ha comuni i difetti e gli inconvenienti; anche la presenza della cannula metallica nell'uretra per 24 ore, non è sempre scevra da danni.

Uretrotomia esterna. — Essa non è altro che l'operazione della bottoniera di *Petit*, applicata alla cura degli stringimenti.

A questa operazione si ricorre:

(1) Op. cit. p. 814.

1.° nei casi di stringimenti ritenuti impermeabili (quantunque nessuno degli stringimenti possa considerarsi come tale, imperocchè sempre quando attraverso ad una stenosi passa l'orina, si deve, usando pazienza e perseveranza, introdurre una piccola sonda);

2.° quando lo stringimento sia accompagnato da fistole, sopratutto se annose (sebbene queste possano guarire anche ricorrendo all'uretrotomia interna, alla dilatazione ecc. aggiungendovi l'incisione esterna mediana proposta da *Palasciano*);

3.° in caso di sclerosi del pene: ed in questa circostanza occorre talvolta scegliere fra l'uretrotomia e l'amputazione.

L'uretrotomia esterna può quindi essere praticata al davanti, a livello od al di dietro dello scroto, a norma del sito in cui ha sede lo stringimento. Noi ci occuperemo solamente della tecnica di questa operazione quando viene eseguita alla regione perineale, ove è indicata nella maggior parte dei casi.

L'uretrotomia esterna può essere praticata con due grandi metodi, col conduttore cioè e senza conduttore. A questo secondo metodo si ricorre di necessità nel caso, in cui non si riesca ad attraversare con una guida qualsiasi la stenosi. La bottoniera fu praticata dapprima da *Collard*, *Astruc*, *Hunter*, *Guthrie*, *Petit*, per la cura della ritenzione d'urina dipendente da stringimento uretrale: *Arnott*, *Kramer* e *Syme* la eressero a metodo generale di cura degli stringimenti.

Per praticare l'uretrotomia esterna sul conduttore si fa giacere il paziente sul dorso, colle coscie flesse sul bacino, le gambe flesse sulle coscie e mantenute da due assistenti, uno dei quali solleva contemporaneamente lo scroto.

Riconosciute la sede e l'estensione della stenosi, si introduce, se è possibile, in vescica una sonda scanalata sulla sua convessità, oppure si ricorre alla sonda di *Syme*, la quale offre una parte più lunga, retta, voluminosa e piena, ed una più breve, curva, piccola e scanalata.

La parte ricurva deve essere introdotta nello stringimento, il cui limite anteriore corrisponderà al salto brusco che esiste sulla sonda, nel limite fra la porzione retta e la curva. La parte piena o retta della sonda si riconoscerà premendo le parti molli della regione perineale.

Il chirurgo, situato fra le coscie dell'infermo, pratica sulla linea mediana del perineo, immediatamente dietro al punto in cui la sonda è palpabile, e quindi direttamente in rapporto collo stringimento, un'incisione della lunghezza, di 25-50 mm., che approfonda, finchè coll'unghia dell'indice sinistro avverta la scanalatura della sonda. Fissa allora colla mano sinistra la sonda stretta al padiglione, e colla mano destra introduce la punta del bisturì, col tagliente rivolto in avanti, nella scanalatura della sonda al di dietro del restringimento, che, seguendo la scanalatura, incide dall'indietro in avanti.

Ciò fatto, si estrae la sonda e si introduce tosto un catetere d'argento, che si lascia in sito per due o tre giorni, o si sostituisce poi con uno di gomma; se pure non si preferisce introdurre questo immediatamente dopo la sezione della stenosi.

In simili circostanze l'uretrotomia esterna riesce operazione molto semplice e facile: ma le difficoltà, che talvolta sono insuperabili, si incontrano quando si debba praticare l'operazione senza conduttore, cioè quando non si possa introdurre una guida. In queste circostanze si può procedere in tre modi differenti; 1.° dividere senz' altro la stenosi: 2.° aprire prima l'uretra al davanti dello stringimento: 3.° aprire l' uretra dietro di esso.

Il primo metodo deve essere abbandonato, perchè con esso si opera alla cieca, senza aver conoscenza della natura e dell'estensione della stenosi, e si può fuorviare, o non incidere tutta la parte ristretta.

Per praticare il secondo metodo si introduce nell' uretra un siringone, che si spinge fino al limite anteriore dello stringimento: poscia si pratica l'incisione mediana al perineo, che gradatamente si approfonda, finchè coll'indice sinistro si avverta la parete uretrale tesa sulla scanalatura del siringone. Si incide allora la parete inferiore dell' uretra, se ne afferrano i margini con doppî uncini acuti, e si mantengono divaricati. In tal guisa si mette in evidenza l'apertura anteriore dello stringimento, nel quale si cerca di penetrare con una piccola sonda retta e scanalata, e farle percorrere tutta la parte stenosata. Qualora non si riesca a penetrare colla predetta sonda, si tenta con una candeletta, un crine di cavallo od una setola di maiale, sulla cui guida sarà poi più facile introdurre un' esile sonda scanalata, e sulla solcatura di questa, rivolta in basso, dividere con un bisturì sottile lo stringimento in tutta la sua estensione. La presenza della sonda scanalata ci servirà poi per guidare in vescica un catetere di grosso calibro, che si lascierà a permanenza.

Gouley adopera una sonda scanalata, o siringone, la cui scanalatura, in prossimità del suo estremo vescicale, è ricoperta da un ponte. Nella scanalatura scorre una candeletta di balena, che può oltrepassare l' estremo della sonda e penetrare nello stringimento. Allorchè l' uretra è aperta al davanti della stenosi, introduce in essa il bisturì di *Weber* e la divide di dentro infuori.

Disgraziatamente non sempre si riesce a rintracciare l' apertura anteriore del tratto stenosato; nè sarebbe prudente imprimere alla sonda una spinta violenta, per non esporci al pericolo di fare una falsa strada: le difficoltà aumentano quando lo stringimento è lungo, e giace in mezzo ad una massa callosa, spessa ed asimmetrica. In queste circostanze o si incide arditamente il tratto coartato, come si usa nel primo metodo, o si cerca di penetrare nell' uretra al di dietro del restringimento, come si consiglia nel terzo.

Il metodo della divisione dello stringimento dopo l'apertura dell'uretra dietro di esso trova specialmente la sua applicazione quando esista già un'apertura situata posteriormente al medesimo, ad es. una fistola orinaria.

In questo caso *Syme* introduce nella fistola un siringone scanalato sulla sua concavità (se la fistola non è abbastanza ampia la dilata), e lo spinge fino in vicinanza del collo della vescica. Attraverso al meato spinge nell'uretra la sonda, di cui si serve per praticare l'uretrotomia, e mentre coll'indice sinistro, introdotto nel retto, cerca di dare un punto d'appoggio al siringone, colla mano destra fa avanzare la sua sonda, in modo che perfori lo stringimento o raggiunga la scanalatura del sirin-

gone stesso. Divide poi con un bisturì sulla scanalatura del conduttore dall'indietro in avanti, lo stringimento.

Questo modo di operare non è scevro da inconvenienti; e l'introduzione del catetere in vescica, dopo d'aver praticato il taglio, riesce in generale molto difficile.

Vidal consiglia di andare alla ricerca della porzione prostatica dell'uretra, attraverso ad un' incisione fatta al perineo, di inciderla secondo il raggio inferiore della prostata e di introdurre attraverso alla breccia aperta un conduttore in avanti fin contro l' ostacolo, cercando di farvelo penetrare, per poscia inciderlo sulla guida di esso. *Demarquay* cercò pure di arrivare all'apice della prostata, attraverso ad un'incisione semilunare praticata al davanti dell'ano, e di incidere l' uretra membranosa, per spingere poi per quest'apertura uno stiletto nello stringimento.

Questi due processi non sono da raccomandarsi, come non lo è quello di *Sédillot*, che dà il precetto di praticare la puntura ipogastrica, ed attraverso alla cannula del trequarti, portato di fronte al collo della vescica, spingere nell'uretra prostatica e membranosa (e quindi fin contro o dentro l'ostacolo) una candeletta, la quale dovrà servire di guida per riconoscere ed aprire la porzione d'uretra posta dietro lo stringimento e lo stringimento stesso.

Sédillot (1) ha pure proposto di non esitare a praticare il taglio ipogastrico, allorquando falli l'introduzione della candeletta dall'interno della vescica e non si riesci a mettere in evidenza l'uretra, nè a livello, nè al di dietro dello stringimento. Allorchè fu già praticata la puntura vescicale all' ipogastrio, la cannula del trequarti serve di preziosa guida; in caso contrario si opera come se si dovesse praticare l'epicistotomia; in seguito alla quale si può con tutta facilità dirigere una sonda od una candeletta dal collo vescicale verso la ferita perineale precedentemente fatta, e rendere così evidente il capo posteriore dell'uretra, o la parte ristretta di essa. *Boeckel* nel 1868 ricorse a questo mezzo con successo.

Dopo di aver superato lo stringimento con qualcuno dei mezzi sopra indicati, sorge la questione, talora piuttosto imbarazzante, della introduzione della sonda in vescica, ove si deve lasciare a permanenza. In qualche caso raro, con una sonda rigida od un catetere inglese animato, rasentando attentamente la parete superiore dell'uretra, si può arrivare in vescica: nel caso in cui non si riesca, si ricorrerà ad altri espedienti.

Alquié introduceva dalla ferita un catetere elastico in vescica: dal meato ne introduceva un altro, che faceva uscire dalla ferita perineale; congiungeva poi il becco del catetere dell'uretra col padiglione di quello vescicale, mediante un terzo catetere, nel padiglione del quale immetteva il becco del primo, ed il cui becco introduceva nel padiglione del secondo (vescicale). Traendo poscia sul catetere che usciva dal meato, trascinava fuori di questo il catetere mediano ed il padiglione di quello che pescava in vescica, il quale veniva lasciato in sito. Questo processo è denominato: delle tre sonde.

Sédillot introduce per l'uretra fino alla ferita perineale una candeletta munita alla sua estremità di un anello allungato; e nella vescica, ancora per la ferita perineale, una sonda che all'estremo suo esterno porta un uncino. Questo viene introdotto nell'anello della candeletta; tirando sopra di questa, si trascina fuori del meato la sonda, il cui estremo opposto pesca in vescica, e si lascia a dimora.

Occupiamoci infine dell' escisione o resezione dello stringimento od uretrotomia collaterale di *Bourguet*.

Quest' operazione consiste nel mettere a nudo la porzione dell' uretra ristretta, mediante un' incisione mediana praticata al perineo, e nell'esciderne la parte indurita, per rimpiazzarla con un canale di nuova formazione. A questo processo sarà il caso di ricorrere solo nelle circostanze, in cui vi sieno nodosità o calcoli nel tessuto che costituisce la coartazione uretrale.

Sédillot non approva la denominazione di uretrotomia collaterale, dal momento che si fa l'escisione completa del canale.

Gosselin suppose che i due capi del canale esciso si possano avvicinare e riuni-

(1) Op. cit. pag. 655.

re. Ciò non è dimostrato; ma è certo che il pericolo della riproduzione della stenosi sarà maggiore dopo l'escisione, che non dopo la semplice incisione della stenosi stessa (1).

V. Estrazione dei corpi stranieri dall'uretra e dalla vescica.

I *corpi stranieri* possono giungere *nell'uretra* dalla vescica (piccoli calcoli o frammenti di calcolo dopo la litotrizia), ovvero dall'esterno: questi ultimi sono per lo più frammenti di cateteri. Alcuni calcoli sembra che si formino anche nell'uretra stessa.

I corpi che hanno una piccola lunghezza e possono essere smossi dal getto dell'urina, si arrestano di preferenza nella fossetta navicolare o nella fossetta del bulbo. Quando si trovano nella fossetta navicolare, molte volte si possono estrarre afferrandoli semplicemente con un'ordinaria pinza da medicazione o con un piccolo cucchiaio. Ma tanto per questi, quando non si riesce in questo modo, come per quelli situati nei tratti posteriori dell'uretra, furono costruiti strumenti speciali.

Fabrizio Ildano si servì a questo scopo di una pinza a tre branche racchiuse in una cannula, affatto simile a quella che fa parte dell'appa-



Fig. 359. — Pinza di Hales-Hunter.

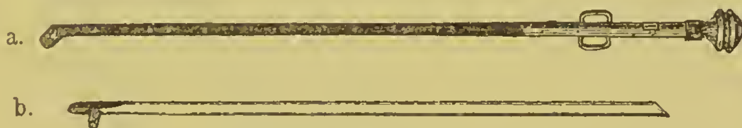


Fig. 360. — Curette di Leroy d'Etiolles.

recchio di *Civiale* per la perforazione dei calcoli vescicali (vedi fig. 365): spinta la pinza, colle branche raccolte entro la cannula, fin contro il corpo straniero, si ritira la cannula per un certo tratto affinchè le branche divarichino fra loro, poi si spingono queste più profondamente in modo che giungano a circondare il corpo straniero passando fra esso e la parete uretrale; quando l'estremo delle branche è giunto posteriormente al corpo straniero, si spinge in avanti la cannula; così le branche si serrano strettamente sul corpo straniero, che verrà estratto collo strumento. *Hunter* ed *Hales* adoperarono pinze simili a due branche (fig. 359), *Civiale* ne adoperò una a tre branche, munita di uno stiletto centrale, che serviva anzitutto, ritirandolo, a produrre una maggiore divaricazione delle branche, e poi, spingendolo contro il corpo straniero, ad assicurarsi che questo fosse solidamente afferrato.

Leroy d'Etiolles inventò una *curette articolata* (fig. 360): essa con-

(1) I capitoli che trattano del cateterismo e delle operazioni per restringimenti dell'uretra furono redatti dal Prof. G. Mo.

sta di un'asta rettilinea, che ad un estremo porta un pezzo foggiato a cucchiaio e mobile a cerniera fino ad angolo retto sull'asta; questo movimento si ottiene facendo girare una vite situata all'altro estremo dello strumento. S'introduce lo strumento col pezzo terminale disposto nella stessa direzione dell'asta, lo si fa passare fra le pareti dell'uretra ed il corpo straniero, finchè il pezzo terminale sia giunto interamente al di là di esso, poi facendo agire la vite si dispone il pezzo stesso ad angolo retto sull'asta; si ritira allora lo strumento che trascinerà con sè il corpo straniero.

Pei corpi situati nella porzione membranosa e prostatica, fu costrutta una curette curva come un catetere.

Anche strumenti a forma di pinze ordinarie furono costrutti a tale scopo: fra essi citiamo la *pinza di Collin* (fig. 361), che presenta una doppia articolazione allo scopo di ottenere una considerevole divaricazione delle branche da presa senza allontanare di molto fra loro i manici; le stesse pinze si costruiscono curve pei corpi situati profondamente.

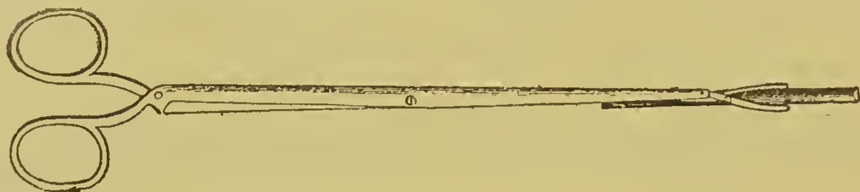


Fig. 331. — Pinza uretrale di Collin.

Réliquet fece costrurre un piccolo litotritore a cucchiaio che non differisce da quelli in uso per la litotrizia, se non in quanto le sue branche di presa sono molto brevi, allo scopo di poter far passare la branca femmina al di là del corpo straniero (calcolo). Con questo strumento si può anche rompere un calcolo non duro. *Nélaton* fece costrurre un litotritore simile, colla branca femmina articolata come la curette di *Leroy*.

Quando con questi strumenti non si riesce ad estrarre il corpo straniero, bisogna ricorrere ad operazioni cruente. In molti casi il corpo straniero, situato nella fossetta navicolare o trascinato dagli strumenti fino a questo punto, trova nel contorno del meato un ostacolo all'uscita; basta allora dilatare alquanto il meato praticando nella sua parte superiore una piccola incisione sbrigliatrice con un bisturì bottonuto, ovvero con uno speciale strumento a lama nascosta entro una guaina. Se poi il corpo straniero è incuneato più profondamente, bisogna aprire l'uretra. A questo riguardo conviene però osservare che l'apertura dell'uretra bulbosa si deve possibilmente evitare, anzitutto per l'emorragia da cui è seguita, ed in secondo luogo per la facilità con cui rimangono delle fistole. Perciò se il corpo straniero è incuneato nell'uretra bulbosa e non può essere estratto per via incruenta, anzichè aprire l'uretra nella località in cui si trova, è bene respingerlo con un catetere nell'uretra membranosa, ed estrarlo poi da questa col taglio mediano: non è consigliabile però di respingerlo nella vescica.

I *corpi stranieri della vescica*, che si cerca di estrarre per via incruenta, sono per lo più frammenti di cateteri, e nelle donne sovente forchette da capelli.

I frammenti di catetere, ed in generale i corpi di forma allungata, se sono rigidi si possono estrarre afferrandoli con istrumenti appositi costrutti in modo da disporli secondo la direzione dell' uretra : tale è lo

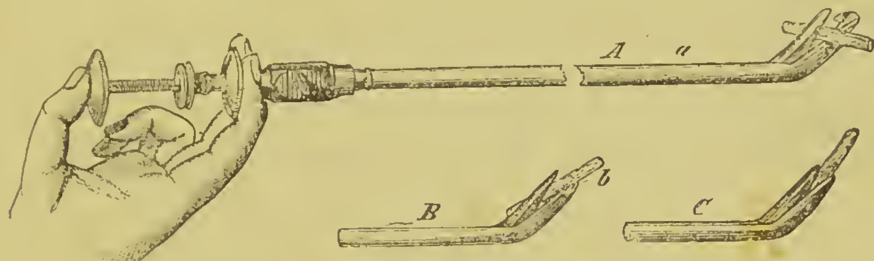


Fig. 362. — Strumento di Robert e Collin per corpi estranei nella vescica.

strumento a forma di litotritore costrutto da *Robert* e *Collin*, e rappresentato nella fig. 362. Se invece sono flessibili, si possono estrarre con istrumenti simili, ma che, invece di raddrizzarli, li piegano in due; nella fig. 363 sono rappresentate le branche di presa di un simile strumento

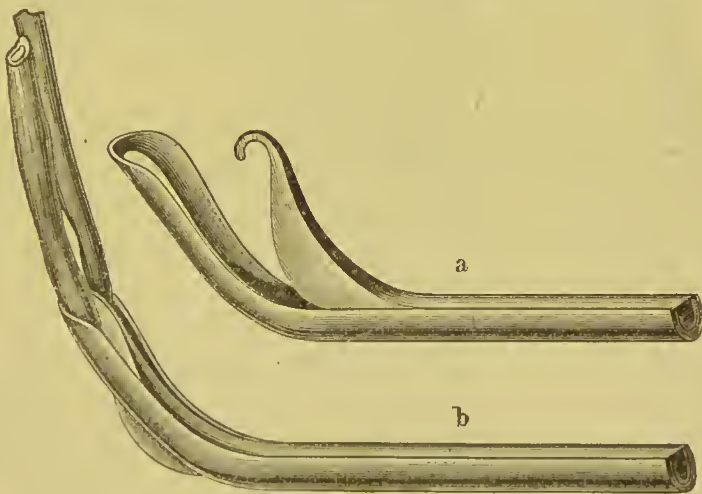


Fig. 363. — Branche dello strumento di Mercier per estrarre dalla vescica cateteri flessibili.

fatto costruire da *Mercier*. Con istrumenti simili si possono piegare in due e nascondere in una guaina le forchette da capelli.

Quando il corpo straniero nella vescica ha forma rotondeggiante o cuboidea, se si crede opportuno tentarne l'estrazione per via incruenta, questo tentativo si potrà fare colle pinze curve di *Collin* o con istrumenti simili. Ma in generale se il corpo è piccolo, l'orina lo spinge nell' uretra, ed allora viene emesso pel meato, ovvero si sofferma lungo l' uretra; se ha dimensioni più considerevoli, difficilmente lo si potrà estrarre dalla vescica per via incruenta, e bisognerà ricorrere alla cistotomia.

VI. Puntura della vescica.

Per i dati anatomici rimandiamo il lettore a quanto sarà esposto a proposito della cistotomia.

Indicazioni. — La puntura della vescica può essere richiesta nei casi in cui l'urina non possa essere evacuata dall'ammalato e riesca impossibile il cateterismo. Queste condizioni si possono verificare in taluni casi di restringimenti gravi, di ingrossamenti della prostata e di recente rottura dell'uretra. In questi casi noi abbiamo la scelta fra la puntura della vescica ed il cateterismo retrogrado praticato attraverso alla ferita della cistotomia ipogastrica. Quest'ultimo mezzo ci offre naturalmente il vantaggio di poter applicare un catetere a permanenza, ma costituisce un intervento più grave. Le esperienze cliniche dimostrano d'altronde che colla puntura della vescica, fatta un paio di volte nelle 24 ore colle cautele antisettiche e coi trequarti capillari, si può provvedere per molti giorni di seguito (anche 15-20 giorni) all'evacuazione dell'orina, finchè si sia riusciti ad introdurre per l'uretra in vescica una sonda guida, che servirà per ristabilire la permeabilità del canale.

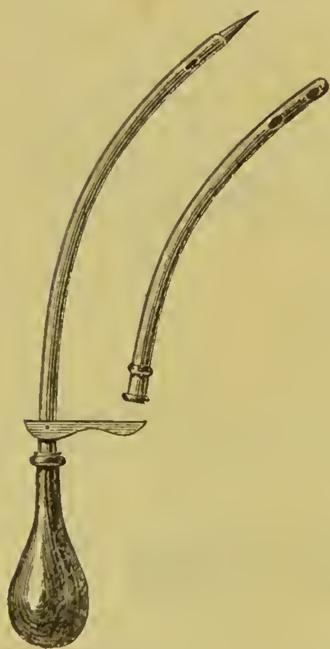


Fig. 364. — Trequarti curvo di Fleurant.

Operazione. — La puntura della vescica fu praticata per la via dell'ipogastrio, per la via del perineo e per la via del retto. Queste due ultime sono ora abbandonate. Del pari non si ricorre più, per eseguirla, ai grossi trequarti curvi, fra i quali era specialmente usato quello di *Fleurant* (fig. 364); la cannula di questo trequarti si lasciava a permanenza e presentava a questo scopo un largo padiglione con occhielli, per poterla fissare; inoltre, affinchè l'orlo dell'apertura vescicale della cannula non ledesse la parete vescicale, dopo estratto il punteruolo si introduceva e si fissava nella cannula stessa una controcannula ad estremità arrotondata, munita di occhielli, la quale sporgeva al di là dell'estremo della cannula esterna.

Attualmente la puntura della vescica si fa soltanto per la via dell'ipogastrio e coi trequarti capillari dell'aspiratore di *Potain;* si fa cioè una puntura aspiratrice. Preparata la regione colle norme dell'antisepsi, s'impianta il trequarti sulla linea mediana della regione ipogastrica rasente l'orlo superiore della sinfisi, dirigendolo obliquamente in alto ed indietro quando la vescica è notevolmente distesa. Questa avvertenza è importante, perchè svuotandosi la vescica la sua parete anteriore, e quindi il luogo della puntura, si abbassa e si nasconde dietro la sinfisi, portando

seco il trequarti. Penetrati in vescica, si pratica lentamente l'aspirazione; quando la vescica è vuota, si estrae il trequarti e si copre la regione con una medicazione antisettica.

Occorrendo successive punture, si può anche deviare alquanto dalla linea mediana o portarsi un poco più in alto, fino a 2 cm. sopra il pube, od anche più se la vescica è notevolmente distesa.

Brainard, attraverso la cannula del grosso trequarti col quale aveva fatto la puntura ipogastrica, praticò il cateterismo retrogrado; ma ciò non riuscirà che difficilmente, per cui quando si voglia fare il cateterismo retrogrado, sarà meglio ricorrere senz'altro all'epicistotomia.

La *puntura per la via del perineo* si eseguiva praticando anzitutto una piccola incisione come nel taglio mediano o nel lateralizzato, poscia facendo esercitare pressione sulla vescica d'alto in basso ed impiantando il trequarti verso di essa, sul fondo della ferita. Evidentemente si correva troppo rischio di produrre lesioni secondarie (dell'uretra, della prostata, delle vescichette seminali, del retto.

La puntura *per la via del retto* non è pure da consigliarsi per la facilità dell'infezione. Spinto l'indice sinistro nel retto fino al disopra della base della prostata, sulla sua faccia volare si faceva scorrere la cannula del trequarti curva, e quando la sua estremità era bene fissata al disopra della prostata, sulla linea mediana del triangolo di *Sanson* limitato in alto dallo sfondato retto-vescicale del peritoneo, in basso dalla prostata, sui lati dalle vescichette seminali, si spingeva avanti il punteruolo e la cannula nella vescica.

Si eseguì pure la puntura della vescica attraverso alla fibrocartilagine della sinfisi pubica (*Brander*) ed attraverso al legamento sotto-pubico (*Voillemier*).

VII. Litotrizia.



Indicazioni. — La litotrizia è l' operazione destinata a ridurre calcoli vescicali in frammenti abbastanza piccoli, perchè possano venire emessi per l'uretra insieme col getto dell'urina, ovvero venir estratti mediante cateteri speciali di grosso calibro.

Quest' operazione fa concorrenza colla cistotomia, per cui conviene esaminare brevemente quali siano i casi che si adattano meglio a ciascuna di queste operazioni. Anzitutto dobbiamo osservare che la cistotomia ci pone in grado di rimuovere ogni sorta di calcoli, qualunque sia il loro volume e qualunque sia lo stato della vescica, e che inoltre meno facilmente può capitare con essa ciò che non di rado succede nella litotrizia, che rimangano in vescica frammenti di calcolo, i quali costituiscono il nucleo attorno a cui se ne sviluppano altri. Essa è però una operazione cruenta, che presenta una certa gravità ed in molti casi richiede un tempo abbastanza lungo per la guarigione, mentre quando la litotrizia riesce a liberare il paziente dal suo calcolo in una sola seduta, bisogna ammettere che essa è veramente la cura ideale di quest'affezione: l'ammalato può essere perfettamente ristabilito in condizioni normali dopo 2 o 3 giorni di riposo, senza aver dovuto subire un'operazione cruenta. Senonchè la portata della litotrizia ha certi limiti dovuti alle condizioni dell'uretra, a quelle della vescica ed a quelle del calcolo stesso.

L'uretra dev' esser abbastanza ampia per ammettere gli strumenti destinati a rompere il calcolo, i quali necessariamente hanno un calibro

piuttosto considerevole, per lo meno uguale a quello d'un ordinario catetere evacuatore. Perciò la litotrizia difficilmente si può eseguire nei bambini e nei giovani al disotto dei 15 anni d'età, nei quali d'altronde la cistotomia ha d'ordinario un decorso molto benigno. Del pari male si adattano alla litotrizia i casi in cui esiste uno stringimento dell'uretra, sebbene rigorosamente sia possibile praticarla dopo la cura del restringimento. Anche gl'ingrossamenti della prostata recano notevoli difficoltà ai maneggio dei litotritori.

La *vescica* non deve presentare lesioni organiche importanti. Sono specialmente da escludersi dalla litotrizia i casi di cistite grave: tutto al più si può ancora ritenerla possibile quando esiste un leggero catarro vescicale. Inoltre la vescica dev'esser dilatabile in modo da permettere i movimenti del litotritore; così l'operazione diventa impossibile, o per lo meno non è indicata, nei casi di vescica inspessita, rigida, strettamente addossata al calcolo (*ipertrofia concentrica*).

Il *calcolo* non deve presentare un volume considerevole. I calcoli grossi più di una noce esigono ordinariamente parecchie sedute per essere ridotti in frantumi, ed in tali circostanze la litotrizia acquista una gravità uguale od anche superiore a quella della cistotomia, ed in complesso la cura esige un tempo assai più lungo. Naturalmente la possibilità di frantumare un grosso calcolo è in relazione anche colla sua durezza: un calcolo di medio volume, ma molto duro (ossalati), può resistere agli strumenti litotritori fin dal primo tentativo, mentre un calcolo più grosso, ma poco compatto (fosfati), si può ridurre con una sola seduta di litotrizia in minuti frammenti.

Operazione. — Prima di giungere al metodo di frantumazione, che si usa attualmente, si passò per molti tentativi che partivano anche da principi diversi.

Begin divide i processi di frantumazione dei calcoli in 4 metodi: 1.° perforazione del calcolo; 2.° usura del calcolo dal centro alla periferia; 3.° usura del calcolo dalla periferia al centro; 4.° stritolamento diretto. Quest'ultimo metodo è quello in uso oggidì.

1.° *Perforazione.* — Dopo tentativi di *Gruithuisen*, la perforazione fu tradotta in atto da *Civiale* (1824) con uno strumento (fig. 365) composto da una cannula retta contenente una pinza a tre branche che, quando si facevano sporgere dall'estremo vescicale della cannula, divaricavano tra loro per afferrare il calcolo; nell'interno dell'asta di questa pinza, fatta pure a tubo, esisteva un punteruolo terminante fra le branche della pinza con una fresa destinata a perforare il calcolo; questo punteruolo si faceva girare rapidamente per mezzo di un archetto da trapano, la cui corda si avvolgeva attorno alla puleggia annessa al punteruolo stesso. Introdotto lo strumento in vescica colla pinza e col punteruolo ritirati nell'interno della cannula, si faceva in seguito sporgere la pinza che afferrava il calcolo; stretto

Fig. — 365. Perforatore di Civiale.

questo saldamente, lo si perforava col punteruolo; poscia, lasciatolo libero, lo si afferrava nuovamente e lo si perforava in un'altra direzione, e così di seguito, finchè per le numerose perforazioni il calcolo s'infrangesse stringendolo nella pinza.

Uno strumento simile fu inventato da *Leroy d'Etiolles*.

2.° *Usura dal centro alla periferia*. — *Pecchioli, Greling, Charrière, Heurteloup* costrussero strumenti che, dopo aver perforato il calcolo fino al centro, producevano in esso una escavazione, riducendolo così ad una corteccia più o meno sottile. Lo strumento di *Heurteloup* consta di una cannula che contiene una pinza, come quella di *Civiale;* ma il punteruolo, accanto alla fresa terminale, presenta un'appendice a forma di ala, che si può nascondere in un'incavatura della fresa, ovvero far sporgere lateralmente a questa: perforato il calcolo fino al suo centro, si fa sporgere l'ala gradatamente, e continuando a far girare il punteruolo, si produce nel calcolo un'escavazione sempre più grande, finchè esso venga frantumato dalla pinza.

3.° *Usura dalla periferia al centro*. — *Amussat* propose uno strumento composto da una cannula dalla quale può sporgere una pinza a due branche piane, sulla cui superficie interna esistono rugosità; a queste due branche, quando hanno afferrato il calcolo, si possono imprimere dei movimenti di va e vieni in senso opposto mediante un'asta trasversale annessa all'impugnatura dello strumento; in questi movimenti le rugosità delle branche dovrebbero consumare il calcolo dalla periferia al centro.

Rigal adoperò uno strumento formato da una cannula contenente una pinza a tre branche colla quale afferrava il calcolo: perforava questo fino ad una certa profondità con un punteruolo, dal quale faceva poscia uscire due alette laterali che afferravano e fissavano il calcolo in modo che continuando a far girare il punteruolo, anche il calcolo doveva allora girare con esso; in questo movimento esso si consumava contro rugosità esistenti sulla faccia interna nelle branche della pinza.

Altri strumenti simili furono proposti da *Heurteloup, Fauchon, Récamier, Meyrieux*, ecc.

4.° *Stritolamento diretto*. — I primi strumenti destinati a questo scopo agivano per pressione sul calcolo come i litotritori attuali, ma erano costrutti con un principio diverso. Quello di *Jacobson* (fig. 366) consta di una cannula nella quale decorre un'asta divisa longitudinalmente in due parti, di cui l'una è solida e l'altra snodata; mediante un opportuno meccanismo si può fare scorrere l'asta snodata verso l'estremo vescicale dello strumento, mentre l'altra rimane fissa: ciò facendo, l'asta snodata s'incurva e forma unitamente coll'altra un'ansa nella quale si cerca di abbracciare il calcolo; con un movimento opposto stringendo quest'ansa, il calcolo dovrebbe rompersi.

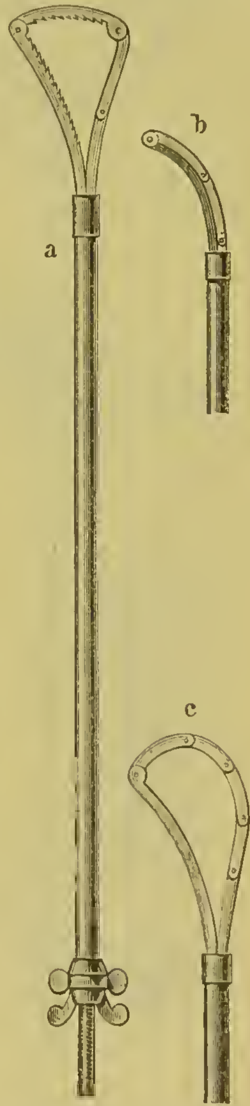


Fig. 366. — Strumento di Jacobson per la litotrizia.

Vennero in seguito i litotritori simili a quelli usati oggidì, introdotti nella pratica dall'*Heurteloup;* però in su principio la forza che doveva rompere il calcolo si otteneva colla *percussione* fatta con un martello d'acciaio sulla branca maschio dello strumento. Ma gli urti del martello non potevano essere senza conseguenze per la vescica; e per attenuarli l'*Heurteloup* stesso costrusse un letto speciale per la litotrizia, a cui era annesso un apparecchio destinato a fissare il litotritore, ed *Amussat* propose una specie di tanaglia che afferrava solidamente lo strumento e poteva essere tenuta ben ferma mediante due impugnature trasversali. In seguito la percussione fu abbandonata ed ora lo stritolamento del calcolo si ottiene colla sola *pressione*.

La litotrizia come si pratica oggidì, consta di due momenti principali: 1.° la litotrizia propriamente detta o frantumazione del calcolo; 2.° la *litolaplassi* o *litolapaxia*, che consiste nella evacuazione immediata dei frammenti dalla vescica.

Apparato strumentale. — I litotritori attuali hanno in complesso la forma d'una sonda di *Mercier* e sono costituiti da due branche, maschio e femmina, la prima scorrevole entro una scanalatura della seconda (fig. 367): l'impugnatura dello strumento contiene il congegno che fa scorrere la branca maschio sulla femmina e stringe fortemente il calcolo fra le due branche. Nel litotritore di *Heurteloup* modificato da *Charrière* questo congegno (fig. 368, *c*) consta di una dentellatura (crémaillère) scolpita nella branca maschio, alla quale dentellatura si adatta un rocchetto pure dentato. Nel litotritore di *Thompson* invece l'avvicinamento forzato delle branche, quando hanno stretto il calcolo, si ottiene facendo girare l'estremità dell'impugnatura che ha la forma d'un tamburro (fig. 368, *f*). In tutti i moderni litotritori esiste inoltre un congegno a forma di bottone o di anello spostabile, muovendo il quale si può ottenere a volontà che le branche possano essere avvicinate od allontanate in modo rapido facendo scorrere direttamente colla mano la branca maschio nella femmina, ovvero soltanto lentamente facendo agire il congegno di pressione. Gli estremi delle branche hanno due forme principali: nella prima la branca femmina è fenestrata, in modo che la branca maschio a strumento chiuso si nasconde completamente in essa (fig. 368, *a*): nella seconda la femmina ha la forma d'un cucchiaio leggermente concavo e la maschio è leggermente convessa, *litotritore a cucchiaio* o *ramasseur* (fig. 368, *b*); questo ultimo serve specialmente a sminuzzare i grossi frammenti prodotti dal litotritore fenestrato.

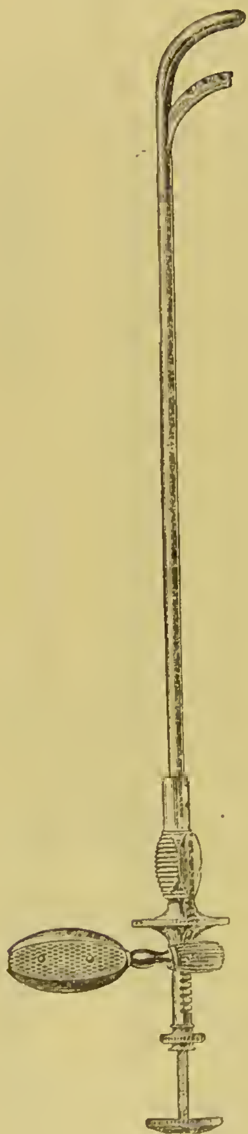


Fig. 367. — Litotritore di Heurteloup-Charrière.

Per la litolaplassi occorre una serie di grossi cateteri retti o curvi (fig. 369) muniti d'un largo occhiello al loro estremo vescicale, e l'apparecchio injettatore ed aspiratore, costituito da una bolla di gomma robusta, a cui è annesso un piccolo recipiente di vetro, nel quale si raccolgono i

calcoli. Apparecchi di questo tipo furono fatti costrurre da *Clower*, *Bigelow*, *Ultzmann* (fig. 370).

Tecnica operativa. — L'intestino dev'essere svuotato con un purgante ed un clistere. Fatta un' accurata pulizia dei genitali, sovratutto del glande, ed una lavatura dell'uretra con soluzione borica, s'injetta in vescica una soluzione di cocaina (cloridr. di cocaina centigr. 40, acqua distill. sterilizz. gr. 60). Il paziente è collocato col bacino sull'orlo di un

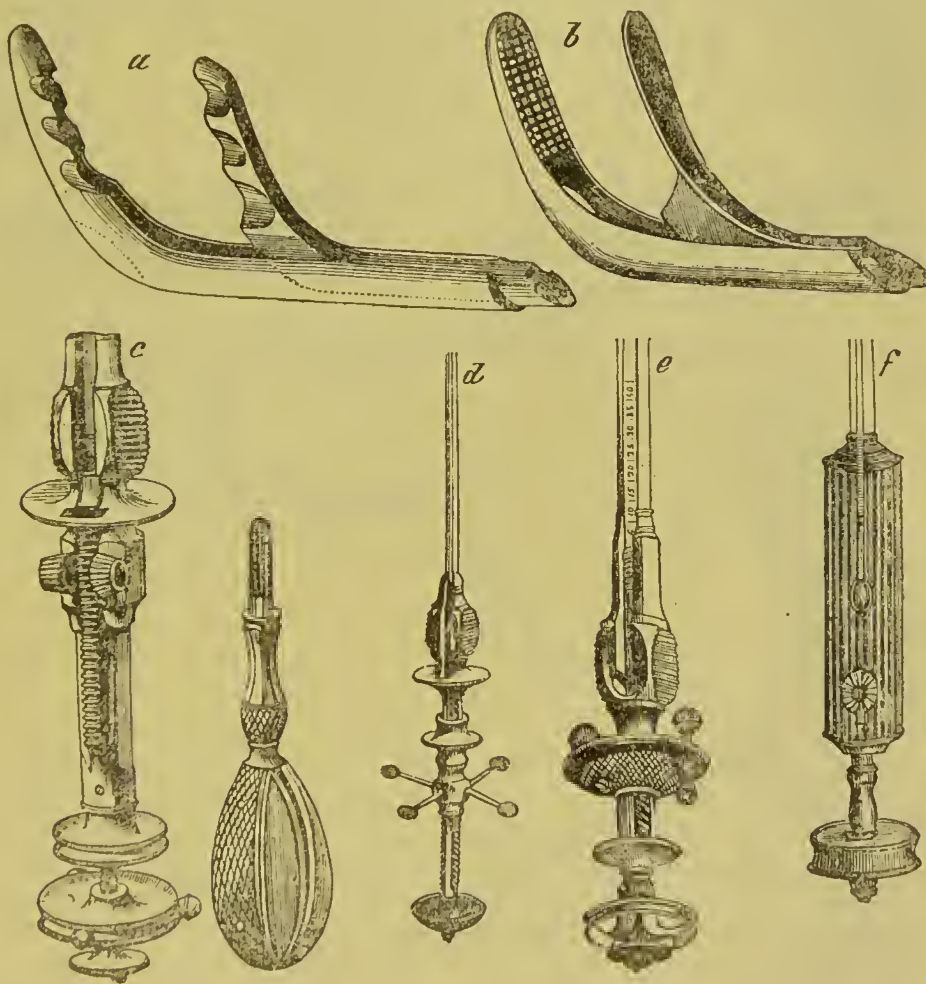


Fig. 368. — Le parti estreme dei litotritori; *a* estremo vescicale d'un litotritore fenestrato; *b* estremo vescicale d'un litotritore a cucchiaio; *c* impugnatura del litotritore di Charrière, con rocchetto; *d* impugnatura del litotritore di Segalas; *e* di Civiale; *f* di Thompson.

letto piuttosto basso, colle coscie flesse ed abdotte, coi piedi appoggiati sui pedali del letto. Circa 10 minuti dopo l' injezione di cocaina si può cominciare l'atto operativo. Il chirurgo, postosi a sinistra del paziente, introduce in vescica il litotritore fenestrato; quindi si porta fra le coscie del paziente e cerca di afferrare il calcolo. Quando questo è situato sul bassofondo della vescica, il miglior modo di afferrarlo consiste nell'abbas-

sare l'impugnatura del litotritore finchè la sua asta sia orizzontale, od anche il becco sia più alto dell'impugnatura; inclinando allora il becco da un lato, lo si fa strisciare sulla faccia superiore del calcolo, finchè sia

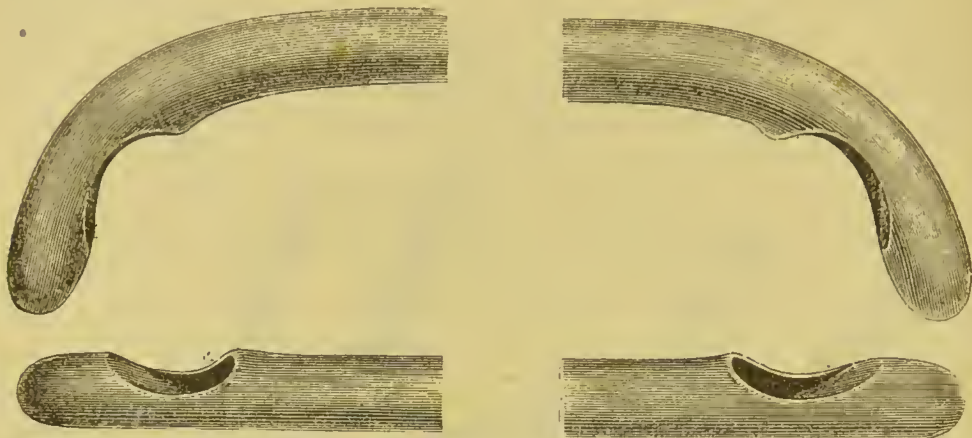


Fig. 369. — Estremo vescicale dei cateteri di Bigelow per la litolaplassi.

giunto al di dietro di esso; allora, mantenendo ferma la branca femmina, l'operatore ritira verso di sè la branca maschio finchè sia giunta al davanti del limite anteriore del calcolo, e poscia rivolge in basso i becchi delle branche, solleva l'impugnatura ed avvicina le branche finchè stringano solidamente il calcolo; quindi, fatto agire il congegno che impedisce l'allontanamento delle branche senza mettere in azione l'apparecchio di pressione, fa eseguire al litotritore un mezzo giro attorno al suo asse. Con questo movimento il calcolo viene portato verso l'alto ed allontanato così dal collo vescicale; inoltre esso ha il vantaggio di avvertirci se fra le branche dello strumento venne afferrata una piega della mucosa vescicale, giacchè in tal caso il movimento di rotazione non sarebbe possibile. Portato così il calcolo nella parte più ampia della vescica, si fa agire la vite di pressione, badando di non imprimere alcuna scossa allo strumento. Con un rumore più o meno distinto

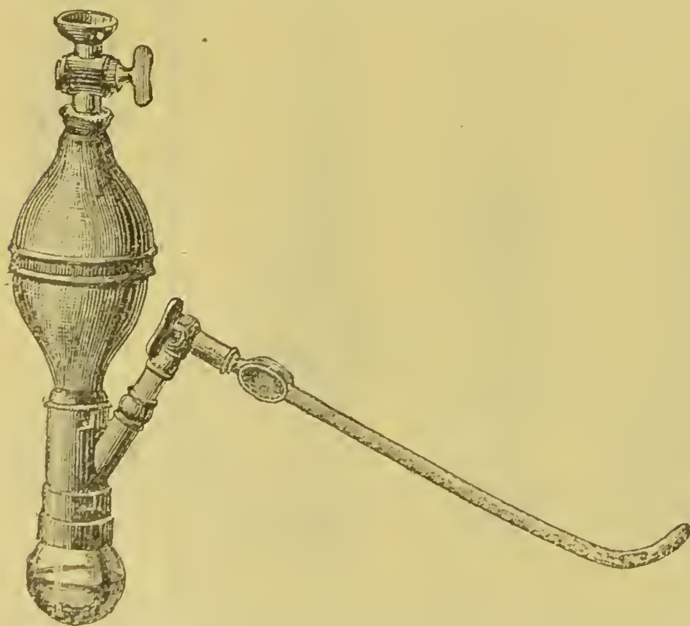


Fig. 370. — Apparecchio di Begelow annesso al catetere evacuatore.

a seconda della durezza del calcolo, questo cede alla pressione e si rompe: allora si fanno successive prese, afferrando uno ad uno i grossi frammenti che vengono poco a poco ridotti in frammenti minori. Nei litotritori moderni la finestra della branca femmina occupa tutta la lunghezza del becco, in modo che non può più accadere che un frammento molto duro resti impegnato in essa e non lo si possa più frantumare nè lasciar cadere in vescica, il che impedirebbe di chiudere e di estrarre il litotritore. Quando si è fatta l'injezione di cocaina e si procede con delicatezza in tutta l'operazione, la seduta può prolungarsi di molto, cioè fino a ridurre completamente in frantumi un calcolo grosso e duro. Il prof. *Bruno* fa talora sedute di litotrizia della durata di un'ora, nè se ne osservano conseguenze dannose.

Frantumato il calcolo, si estrae il litotritore e si procede alla litolaplassi. L'apparecchio dev'essere riempito di soluzione borica tiepida, che

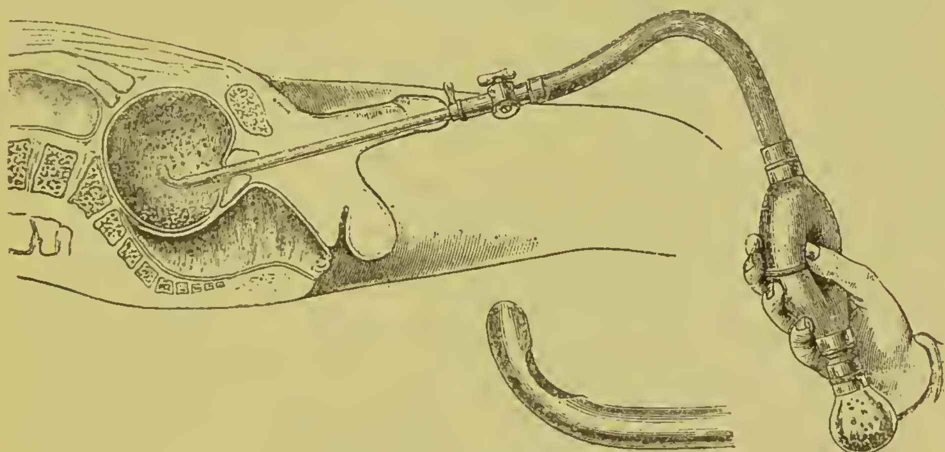


Fig. 371. — Litolaplassi coll'apparecchio di Bigelow.

si versa nell'imbuto posto alla parte superiore della bolla di gomma; quando tutta l'aria ne fu scacciata, si chiude il robinetto sottostante all'imbuto. Allora s'introduce in vescica il più grosso dei cateteri da litolaplassi che possa passare per l'uretra, e si innesta l'estremo esterno del catetere al tubo lateralmente annesso alla pera di gomma: poscia l'operatore sostiene il catetere ed apre il robinetto di cui è munito questo tubo laterale, ed un assistente, facendo pressione sulla pera, caccia la soluzione borica in vescica; cessando la pressione, la contrazione della vescica e l'elasticità della pera costringono il liquido a rifluire rapidamente in quest'ultima; questa corrente liquida trascina con sè un certo numero di frammenti, i quali cadono nel recipiente di vetro annesso all'apparecchio. Tale manualità si ripete parecchie volte, finchè il liquido non trascini più frammenti (vedi fig. 371).

L'ammalato deve osservare il riposo assoluto per 2 o più giorni finchè l'orina ridiventi normale. Nei primi giorni si trova mista all'urina una certa quantità di sangue, o contemporaneamente con essa vengono pure emessi frammenti di calcolo. Quando esiste un catarro vescicale, si

intraprendono lavature dopo 4-5 giorni. Occorrendo una seconda seduta di litotrizia, la si potrà praticare dopo una settimana circa, mai però prima che l'urina abbia ripreso i suoi caratteri ordinari.

L'anestesia generale è poco conveniente per eseguire la litotrizia, anzitutto perchè il paziente potrebbe fare qualche movimento brusco mentre il litotritore è in vescica, ed inoltre perchè, qualora si afferrasse collo strumento una piega della vescica, è bene che l'ammalato se ne accorga e ce ne avverta: l'injezione di cocaina lascia perciò una sensibilità sufficiente. Non è bene d'altra parte fare l'operazione senza nessun anestetico, perchè dopo pochi minuti il paziente non può più tollerare le manualità operatorie.



VIII. Cistotomia nell' uomo.

Anatomia. — Per le cognizioni anatomiche relative all' uretra, ci riferiamo a quanto abbiamo detto a proposito del cateterismo.

La vescica allo stato vuoto si presenta rivestita da peritoneo soltanto nella sua faccia posteriore, cioè nel tratto che si estende dall' inserzione dell' uraco (apice) al fondo delle vescichette seminali. Quando si raccoglie in essa urina, la parete posteriore si distende più dell'anteriore, per modo che la parte più alta di quella si fa pur essa anteriore, cioè si mette in rapporto colla parete addominale; ma siccome essa conserva il suo rivestimento peritoneale, così il peritoneo, che allo stato di vacuità passava direttamente dalla parete addominale alla parete posteriore della vescica, allo stato di pienezza forma al davanti della parte più alta della vescica uno sfondato, una riflessione che dalla parete addominale risale sul tratto di parete vescicale posteriore che si è fatto anteriore. Ma nel tempo stesso anche la parete anteriore della vescica si dilata, per cui questo sfondato, aumentando la distensione della vescica, risale sempre più in alto: così con un'iniezione in vescica di 200 gr. di liquido si può ottenere che lo sfondato peritoneale addomino-vescicale risalga a circa 3 cm. sopra il margine superiore della sinfisi pubica. Quando è distesa, la vescica presenta pure due facce laterali rivestite da peritoneo nella parte postero-superiore, secondo una linea obliqua, che va dall'uraco alla parte esterna della base delle vescichette seminali.

La parete anteriore della vescica è in rapporto, allo stato di vacuità, colla faccia posteriore della sinfisi pubica, dalla quale è separata per mezzo d'uno strato di tessuto connettivo molto lasso (cavo di *Retzius*), mentre allo stato di distensione essa contrae l'accenuato rapporto colla parete addominale anteriore.

La parete posteriore, rivestita da peritoneo, è in rapporto colla faccia anteriore del retto nell'uomo, con quella dell'utero nella donna (vedi quanto fu detto a proposito dell'estirpazione del retto riguardo alla posizione dello sfondato retto-vescicale).

La parete inferiore è in rapporto nell'uomo colla faccia anteriore del retto, dalla quale è divisa per mezzo dell'aponevrosi prostato-peritoneale, e lateralmente colle vescichette seminali e coi canali deferenti; nella donna è in rapporto col collo dell'utero e colla parete anteriore della vagina.

Per l'argomento che trattiamo c'importa ancora ricordare che la prostata è racchiusa in una loggia limitata superiormente dai legamenti pubo-prostatici, lateralmente dalle aponevrosi laterali della prostata, posteriormente dell'aponeurosi prostato-peritoneale; essa è circondata da plessi venosi cospicui, fra cui specialmente importante è quello situato fra la sua faccia anteriore, la sinfisi ed i legami pubo-prostatici, detto plesso del *Santorini*. I suoi diametri sono: il mediano posteriore mm. 15-18, l'obliquo mm. 22-25.

C'interessano ancora alcuni dati relativi all'anatomia del perineo. I muscoli trasverso superficiale, bulbo-cavernoso ed ischio-cavernoso limitano da ciascun lato un triangolo, nell'area del quale esiste l'aponeurosi perineale media col muscolo trasverso profondo; un po' al di dietro della metà dell'altezza di questo triangolo decorre trasversalmente l'arteria trasversa del perineo o bulbosa, mentre la perineale superficiale l'attraversa, ramificandosi, obliquamente in avanti e indentro; le pudende interne sono nascoste dal margine interno delle branche ischio-pubiche, e comprese fra le due

lamine dell'aponeurosi perineale media. La parte posteriore del bulbo dell'uretra dista in media cm. 3-3½ dal limite anteriore dell'orifizio anale. Dietro il muscolo bulbo-cavernoso esiste la parte anteriore dello sfintere esterno dell'ano, e lateralmente l'adipe delle fosse ischio-rettali, nel quale decorrono trasversalmente verso l'ano le arterie emorroidarie inferiori.

Comprendiamo sotto il nome di cistotomia tutte le operazioni cruente che danno adito alla vescica: alcune di esse sono vere *cistotomie* (taglio ipogastrico, laterale, retto-vescicale), altre invece sono propriamente *uretrotomie* (taglio mediano, lateralizzato, bilaterale); in queste ultime l'accesso alla vescica si ottiene attraverso al suo collo contemporaneamente inciso, ovvero soltanto dilatato con istrumenti o col dito.

Indicazioni. — La cistotomia può essere richiesta:

1.° Per estrarre dalla vescica *corpi stranieri* in essa penetrati dall'esterno, o dai reni (calcoli renali) o formatisi nella vescica stessa (calcoli vescicali); la cistotomia è necessaria in questi casi sempre quando i detti corpi stranieri non si possano estrarre per la via naturale dell'uretra.

2.° Per esportare *tumori* della vescica o della prostata.

3.° Per praticare il *cateterismo retrogrado*, cioè dal meato interno all'esterno, quando non si riesca a fare il cateterismo ordinario (rottura dell'uretra, stringimenti insuperabili).

4.° In alcune forme di *cistite* grave, e specialmente nelle cistiti dolorose associate a spasmo vescicale continuo. In questi casi la cistotomia ha lo scopo di rendere possibile il drenaggio e la medicazione metodica della vescica, nonchè di sopprimere lo spasmo e dar riposo all'organo ammalato, creando una via per cui esce continuamente l'orina.

5.° In alcuni casi la cistotomia ha il carattere di operazione *esplorativa*, essendo destinata a chiarirci una diagnosi dubbia (ematurie, catarri vescicali di origine oscura).

Operazione. — L'accesso alla vescica si può avere attraverso tre vie: quella dell'ipogastrio, quella del perineo e quella del retto.

A. Via ipogastrica.

La *cistotomia ipogastrica*, *cistotomia alta* od *epicistotomia* sembra sia stata praticata per la prima volta da *Franco*, sobbene alcuni trovino in cenni più antichi un indizio che quest'operazione fosse in uso parecchi secoli prima.

Attualmente la si eseguisce con due processi, quello ordinario ad incisione verticale e quello di *Trendelenburg* ad incisione trasversale.

L'ammalato dev' essere preparato con un purgante ed un clistere, oltre che colle norme usuali dell'antisepsi. Per portare in rapporto colla parete addominale anteriore la parete anteriore della vescica, conviene che questa sia distesa, il che si ottiene d'ordinario coll'iniezione di 150-200 gr. di soluzione borica: una distensione maggiore non è necessaria o sovente nemmeno opportuna. Il *Petersen* cercò di ottenere che questo rapporto fosse più esteso, spostando in massa la vescica verso l'alto dopo l'iniezione, ed a questo scopo si servì d'un pallone di gomma (rectcu-

rinter, fig. 372) che, introdotto nel retto al disopra degli sfinteri, viene disteso iniettandovi aria od un liquido; il pallone distendendosi spinge in avanti ed in alto la parete inferiore della vescica e tutta la vescica in massa, e così si può ottenere che lo sfondato addomino-vescicale del peritoneo risalga fino ad 8 cm. al disopra della sinfisi; ma non è mai necessario disporre di uno spazio così grande. Si può anzi fare del tutto senza il pallone di *Petersen*, ed ottenere un sufficiente spostamento in alto dello sfondato peritoneale anche con una moderata distensione della vescica (100-150 gr.), purchè si ponga l'ammalato nella *posizione di Trendelenburg*, sopra un piano inclinato di 45°, in modo che il bacino sia la parte più elevata del tronco.



Fig. 372. — Pallone di Petersen.

Processo ordinario. — L'incisione si pratica longitudinalmente sulla linea mediana della regione ipogastrica, per la lunghezza di 5-8 cm.; il suo estremo inferiore scende ad un cm. sotto il margine superiore della sinfisi pubica. Sotto i tegumenti si divide la linea alba, penetrando fra i retti ed i piramidali, e più profondamente s'incide pure la fascia transversalis in tutta l'estensione della ferita; se allora s'incontra difficoltà nel divaricare i retti abbastanza per metter bene allo scoperto il campo operatorio (sovratutto nei soggetti adiposi e quando occorre praticare una breccia ampia nella vescica), conviene incidere trasversalmente, per la lunghezza di 1-2 cm., i tendini dei muscoli retti ad un cm. sopra la loro inserzione ai pubi. Così diventa possibile, mediante uncini ottusi, divaricare ampiamente le labbra della ferita, sul fondo della quale si scorge un tessuto adiposo più o meno abbondante che sta immediatamente al davanti della vescica, e nel quale decorrono talora numerose vene. Questo tessuto adiposo viene lacerato con due pinze, afferrando preventivamente i vasi che si devono dividere. Allora compare la tonaca muscolare della vescica, che si denuda procedendo di basso in alto, finchè si scorge la riflessione del peritoneo, che si presenta in forma d'una piega trasversale alquanto rilevata. Prima di aprire la vescica, conviene fissarla affinchè non isfugga dietro la sinfisi, e ciò si può fare afferrandola con due uncini acuti, uno per lato, ovvero con due anse di filo, che si affidano agli assistenti; un altro mezzo consiste nell'unire immediatamente l'area scoperta della parete vescicale colla parte profonda dei margini della ferita addominale, mediante due punti di sutura in ciascun lato, uno immediatamente dietro la sinfisi e l'altro presso la ripiegatura del peritoneo: questi punti devono comprendere, dal lato della vescica, soltanto la muscolare.

Ciò fatto, se nella vescica fu mantenuto il catetere che servì a fare l'iniezione (il quale a tale scopo deve essere munito di rubinetto per impedire l'uscita del liquido), ovvero fu introdotto un siringone scanalato sulla sua concavità (vedi sotto), si abbassa il manico di questo strumento fra le coscie

del paziente, in modo che la sua punta spinga in avanti la parete vescicale anteriore, e possa essere riconosciuta col dito; su questa guida s'incide allora direttamente la parete vescicale. Ma quando si fissa la vescica nel modo indicato, non è necessaria la guida del catetere, e la si può aprire senz'altro afferrando anzitutto con una pinza a denti la muscolare ed incidendola col bisturì: attraverso la ferita della muscolare sporge in forma di vescica la mucosa, che viene pure afferrata ed incisa; finalmente, afferrate e sollevate entrambe le tonache colla pinza, o con un uncino, o col dito, si dilata la ferita vescicale longitudinalmente, finchè abbia l'ampiezza richiesta dalle ulteriori manualità che si vogliano eseguire; durante queste manualità la ferita stessa vien mantenuta divaricata con uncini.

Compiuta l'operazione endovescicale, si decide se convenga o no suturare la ferita della vescica. La sutura si dovrà sempre tralasciare quando l'orina è gravemente settica. Ma anche quando la vescica è sana, molti chirurghi non fanno la sutura, rinunziando così al beneficio di ottenere la guarigione per prima intenzione, pur di evitare il pericolo grave dell'infiltrazione di urina nel connettivo prevescicale e sottoperitoneale. Se non si fa la sutura vescicale, bisogna *drenare la vescica* attraverso la ferita, dopo aver riunito solo in parte l'incisione addominale. A questo scopo si prendono due lunghi tubi di gomma, che si uniscono parallelamente fra loro con punti di sutura per un tratto di 4-5 cm. in corrispondenza di uno dei loro estremi; questo estremo dei tubi s'introduce in vescica; l' altro estremo di uno di essi si annette al tubo d'un irrigatore munito di chiavetta, che si tiene sospeso sopra il letto; aperta la chiavetta, si fa penetrare in vescica la soluzione borica che riempie l'irrigatore: dalla vescica il liquido penetra nell'altro tubo, il quale, quando è pieno, viene immerso in un recipiente contenente pure soluzione borica e posto in basso accanto al letto; infine si copre la ferita con un'ordinaria medicazione, che vien fissata con una benda, lasciando emergere i tubi fra i giri della fasciatura. Mercè questa disposizione l'orina resta portata continuamente, col meccanismo del sifone, nel recipiente posto accanto al letto. Qualora i tubi si fossero otturati, e sempre quando occorre una lavatura della vescica, basta aprire la chiavetta dell'irrigatore. Dopo 6-8 giorni (salvi i casi in cui occorresse un drenaggio prolungato) si tolgono i tubi e si lascia guarire la ferita per seconda intenzione.

La *sutura della vescica*, proposta da *Amussat*, si fa di regola in due piani; col piano profondo si affrontano le faccie cruente dei due margini della ferita della mucosa, e perciò occorre applicare i punti alla *Lembert*, ovvero come nel piano profondo della sutura intestinale di *Czerny*, cioè impiantar l'ago sulla faccia cruenta (esterna) della mucosa e farlo uscire nello spessore della sezione della mucosa, badando di non comprendere lo strato epiteliale. Il piano superficiale riunisce la ferita della tonaca muscolare. Quando la ferita vescicale è poco estesa, si possono fare entrambi i piani con un solo filo, applicando una sutura continua sulla mucosa da un estremo all'altro della ferita, e poi seguitando collo stesso filo a fare la sutura continua della muscolare in senso op-

posto. Prima di fare la sutura, bisogna togliere i punti con cui la vescica era stata fissata alla parete addominale.

La ferita della parete addominale può subito essere riunita completamente colle norme che ci sono note, e coll'avvertenza di suturare i retti al loro moncone tendineo, quando furono divisi. Molti però applicano un drenaggio, ed alcuni la lasciano aperta e la tamponano per tutto il tratto che corrisponde alla ferita vescicale, affinchè, avvenendo un gemizio d'urina attraverso a quest'ultima, non abbia luogo l'infiltrazione urinosa.

Per assicurarsi contro l'infiltrazione urinosa si pensò pure di fare l'epicistotomia in due tempi (*Vidal*, *Langenbeck* ed altri), cioè praticare anzitutto la ferita della parete addominale, tamponarla ed aprire la vescica dopo 7-8 giorni, quando gli spazî connettivi fossero chiusi dalla barriera delle granulazioni. Altri associarono il taglio perineale al taglio ipogastrico per impedire all'urina di giungere nel connettivo prevescicale e nello stesso tempo per assicurare meglio il drenaggio nei casi di sepsi. D'altronde, già *Frate Cosimo* e *Sermes* avevano fatto precedere il taglio perineale, attraverso al quale introducevano il catetere guida per fare l'epicistotomia.

Nei casi in cui occorresse praticare una breccia ampia nella vescica, ovvero questa fosse poco dilatabile, in modo che non esistesse lo spazio sufficiente fra la sinfisi e la piega del peritoneo, si può spostare questa piega in alto scollandola dalla vescica con istrumenti ottusi; ovvero, praticando l'operazione in due tempi, incidere trasversalmente la piega stessa e suturare il lembo di peritoneo parietale in un punto più alto (posteriore) della vescica. Questi casi si adattano al taglio trasversale di *Trendelenburg.*

In tali circostanze è bene servirsi d'un catetere come guida per aprire la vescica, nel modo che abbiamo visto sopra. Vi fu anzi un periodo, in cui si riteneva indispensabile in ogni caso l'uso della guida nella cistotomia ipogastrica, e vennero anche inventati a questo scopo strumenti speciali: fra questi v'ha la *sonda a dardo* di *Frate Cosimo*, un catetere ad ampia curva munito di uno stiletto terminante in un dardo, che a strumento chiuso rimaneva nascosto: introdotto così il catetere in vescica e messa a nudo la parete anteriore di questa, si abbassava il padiglione finchè il becco sollevasse la vescica, ed allora spingendo lo stiletto si perforava la parete vescicale di dentro in fuori col dardo; da questo punto si dilatava la ferita verso il basso, facendo scorrere il bisturì nella scanalatura esistente sulla concavità del catetere. Questa sonda fu modificata da *Belmas* coll'aggiunta di un cercinetto all'estremità del becco, destinato a sostenere la vescica dopo che era perforata dal dardo. Lo strumento però che venne più comunemente usato come guida, è un *siringone*, cioè un catetere solido di acciaio ad ampia curva, sulla cui faccia concava esiste una scanalatura, nella quale si impianta e si fa scorrere il bisturì per aprire la vescica.

††† *Processo di Trendelenburg.* — L'incisione della parete addominale si fa in direzione trasversale, rasente il margine superiore dei pubi o ad un centimetro al disopra di essi; la sua lunghezza varia da 5 a 15 cm., secondo i casi; quando la si fa molto lunga, le si dà la forma di una leggera curva concava in alto. Messi a nudo i muscoli retti e piramidali, s'incidono pure trasversalmente in parte od in tutta la loro larghezza, affatto rasente le loro inserzioni secondo *Trendelenburg,* ovvero alquanto sopra, allo scopo di conservare un moncone inferiore, che renda più facile la sutura; la fascia trasversale si distacca dalla sinfisi e si respinge in alto fino a riconoscere la piega del peritoneo. L'ulteriore procedimento è come abbiamo detto sopra; l'apertura della vescica si farà pure in senso trasversale, quando occorre una breccia molto ampia, altrimenti in senso verticale.

Non bastando lo spazio fornito dal taglio trasversale per l'operazione richiesta, in alcuni casi si esportò una porzione cuneiforme d'osso dai due pubi, dopo averne distaccate le parti molli, ovvero si praticò la resezione temporanea d'un tratto rettangolare dei pubi e della sinfisi, comprendente l'inserzione dei retti, formando un lembo osteoplastico, che venne ribattuto in alto e ricongiunto col bacino ad operazione compiuta.

Descriveremo le mannalità endovescicali per l'estrazione dei calcoli ed i relativi strumenti a proposito dei tagli perineali.

B. Via Perineale.

Il metodo più antico per arrivare alla vescica attraverso al perineo consiste nel praticare una vera cistotomia con un'incisione laterale, ed è indicato col nome di *taglio laterale;* ora però sono in uso soltanto due forme di uretrotomia, il *taglio lateralizzato* ed il *taglio mediano.*

1.° *Taglio laterale.* È il metodo di cistotomia già praticato dagli Indiani, dagli Arabi, dai Greci da *Antylus*, da *Paolo* d'*Egina*, da *Guy de Chauliac,* da *Frate Giacomo* e descritto pure da *Celso.* Esso consiste nell'uncinare il calcolo colle dita introdotte nel retto, mentre un assistente fa pressione sull'ipogastrio; allora, se il calcolo è abbastanza voluminoso, lo si sente sporgere verso il perineo, e su questa spòrgenza si dividono tutte le parti molli a sinistra del rafe ano-scrotale. L'incisione interessa il perineo e la parte sinistra del fondo della vescica, dal collo verso l'indietro. Naturalmente, quando il calcolo era solo di mediocre volume, non se ne avvertiva la sporgenza sul perineo, e l'incisione fatta alla cieca spesso non riusciva nella vescica, ma alcune volte separava l'uretra dalla vescica, ovvero si perdeva nella prostata o penetrava nel retto.

Foubert, per avere una guida, dopo aver injettato liquido in vescica, impiantava un trequarti a qualche linea dalla tuberosità ischiatica obliquamente in alto, in avanti e indentro; il difetto di resistenza e l'uscita di liquido dalla cannula gli dimostravano che lo strumento era giunto in vescica; allora spingeva il coltello nella scanalatura di cui era munita la cannula e divideva le parti molli fino entro la vescica, obliquamente in avanti e indentro.

Pollucci eseguì quest'operazione procedendo a strati attraverso alle parti molli del perineo, fino a sentire la fluttuazione della vescica, che poi incise.

2.° *Taglio lateralizzato.* — Impropriamente indicato da alcuni col nome di *taglio laterale*, consiste nell'incisione dell'uretra membranosa e della prostata secondo il suo diametro obliquo inferiore di sinistra.

L'apparato strumentale strettamente necessario, è il seguente: 1.° Un *siringone*, ossia una sonda d'acciaio massiccia in forma di catetere ad ampia curva, con un largo padiglione e con una profonda scanalatura sulla faccia convessa della curva (fig. 373, *d*); 2.° un bisturì leggermente panciuto, la cui lama dev'essere piuttosto lunga quando si opera sugli adulti (6-8 cm) ed il cui dorso dev'essere rettilineo; 3.° un bisturi bottonuto di uguale lunghezza; 4.° le pinze da calcoli rette e curve (fig. 373, *g*); 5.° un grosso catetere da donna; 6.° alcune pinze emostatiche ed uncini divaricatori. Torna pure utile il cucchiaio da calcoli (fig. 374), per estrarre i piccoli calcoli od i frammenti. Alcuni adoperano anche come vedremo, un gorgeret conduttore (fig. 373, *e*, *f*).

Dopo aver amministrato un purgante, bisogna svuotare accuratamente il retto con due clisteri, che si dànno la sera o nella notte prima

dell'operazione. L'ammalato vien posto nella così detta *posizione della cistotomia*, cioè col bacino sporgente dall'orlo d'un tavolo piuttosto alto, colle coscie fortemente flesse sull'addome e divaricate, colle gambe flesse sulle coscie.

Introdotto anzitutto il siringone in vescica, lo si affida ad un assistente, il quale lo afferra in piena mano e deve tenerlo ben fisso colla

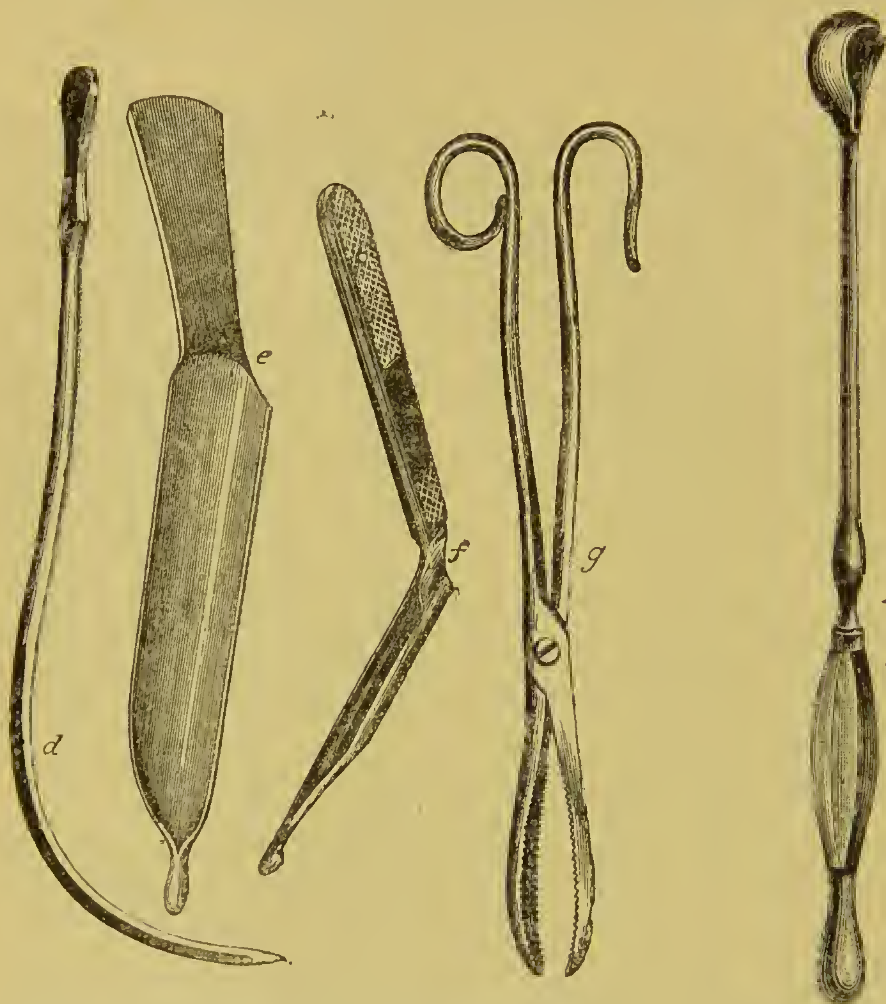


Fig. 373. — Strumenti per la cistotomia perineale; *d* siringone (conviene che sia bottonuto e non acuminato come nella figura); *e*, *f* gorgeret conduttori; *g* pinza da calcoli.

Fig. 374. Cucchiaio da calcoli.

asta in direzione verticale e col piano del padiglione in un piano perpendicolare all'asse del corpo; nel tempo stesso deve spingerlo alquanto verso il perineo. L'operatore si pone di fronte al perineo e pratica una incisione che, cominciando sul rafe ano-scrotale od appena a sinistra di esso, nei bambini a cm. 1 $1/_2$, negli adulti a cm. 2 $1/_2$-3 al davanti dell'ano, obliqua in basso ed a sinistra (del malato) per terminare alla metà della distanza fra l'ano ed il margine interno della tuberosità ischiatica sinistra. Sotto la cute, il tessuto adiposo sottocutaneo talora molto abbondante

negli adulti, e l' aponeurosi perineale superficiale, si divide, nella parte anteriore della ferita, il muscolo trasverso superficiale del perineo e s'interessano pure alcune fibre del bulbo-cavernoso. Allora s'introduce nella parte anteriore della ferita il dito indice della mano sinistra posta in forte pronazione, in modo che il lato radiale del dito stesso sia rivolto direttamente in basso, e mentre si spinge in avanti il bulbo, si cerca di sentire col polpastrello il siringone nel punto in cui è coperto dalla parte anteriore dell' uretra membranosa; riconosciuto il siringone, si dispone

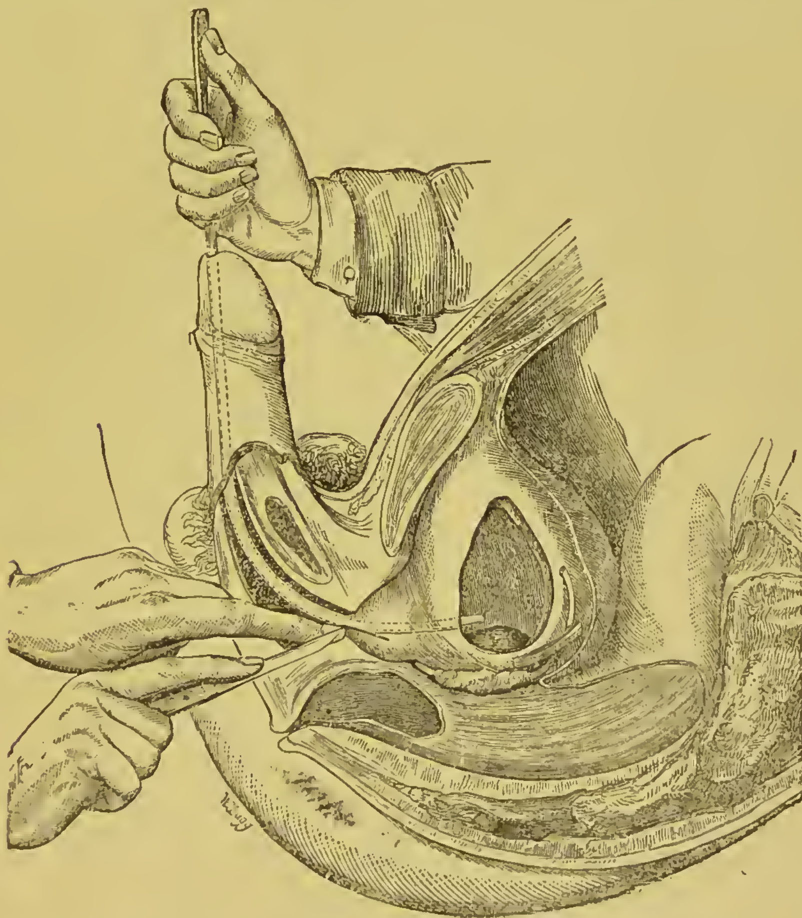


Fig. 375. — Puntura dell'uretra membranosa.

il dito in modo che il labbro destro (rispetto al malato) della sua scanalatura s'insinui nello spazio fra l'unghia ed il polpastrello dell' indice; allora si fa scorrere il bisturì a piatto, col tagliente rivolto in basso, sulla faccia dorsale e sull'unghia di questo dito, finchè la sua punta, perforando l'uretra membranosa, entri nella scanalatura del siringone (fig. 375). Dopo aver riconosciuto distintamente il contatto metallico della punta del bisturi col siringone, ed essersi assicurato, tentando di spostare lateralmente il bisturì, che esso si trova realmente *entro* la scanalatura, l'operatore afferra egli stesso il siringone colla mano sinistra, mentre

colla destra mantiene sempre il bisturì contro la scanalatura, solleva il siringone per allontanare l'uretra dal retto, ne deprime alquanto il padiglione verso sè, e ne inclina l'asta verso la destra del malato, in modo che essa continui la direzione dell'incisione cutanea; allora spinge il bisturì verso le parti profonde, lungo la scanalatura, fino all' estremo di questa; penetrato così col bisturí entro la vescica, lo estrae dalla ferita con un lento movimento, mentre fa pressione su di esso in basso ed a sinistra, cioè nella direzione della ferita cutanea, allo scopo di dividere in questa direzione la prostata. Anche il collo della vescica resta leggermente interessato nella direzione stessa: allo scopo di non inciderlo troppo profondamente, è bene che, nel fare il taglio della prostata, il bisturì sia tenuto obliquamente col manico diretto in basso ed a sinistra; così facendo, si ottiene una ferita cuneiforme, colla base in corrispondenza dell'incisione cutanea e coll'apice al collo della vescica.

Nell' ultimo tratto di bisturì si è interessata la prostata, come abbiamo veduto, secondo il suo diametro obliquo inferiore di sinistra, ed inoltre in parte il muscolo trasverso profondo del perineo; invece nell'atto di spingere il bisturì lungo la scanalatura del siringone, si è divisa l' uretra membranosa e si è superficialmente interessata l' uretra prostatica. Anche in quest'atto conviene tenere il bisturì un poco obliquamente colla punta diretta in alto, come nella fig. 375, affinchè nel suo percorso lungo la scanalatura la punta mantenga sicuramente il contatto col fondo di questa e non perfori, abbassandosi, la parete inferiore dell'uretra per deviare nello spessore della prostata, il che potrebbe specialmente avvenire quando il dorso della lama, anzichè essere rettilineo, fosse leggermente convesso verso la punta, come in molti bisturì acuti.

Compiuto il taglio, nell' ultimo momento del quale vi vede uscire urina dalla ferita, l'operatore depone il bisturì, ed introdotto nella ferita l'indice destro, sulla guida del siringone lo spinge fin entro la vescica: con esso ne pratica l'esplorazione, e trovato ad esempio un calcolo, ne riconosce la forma, il volume e la posizione, e giudica quale sia lo strumento più adatto ed il modo migliore per estrarlo. Allora si può invitare l'assistente a togliere il siringone, e sulla guida dell' indice destro, rimasto in vescica, introdurre nella ferita la pinza da calcoli colla mano sinistra. Se basta una pinza di piccolo volume, la si potrà far giungere fin entro la vescica sempre tenendo in questa l' indice destro, il quale serve ad insinuare il calcolo fra le branche della pinza; ma se, pel volume considerevole del calcolo, si è costretti di adoperare una pinza grossa, non la si potrà far giungere fin dentro la vescica mentre il dito si trova ancora impegnato nel collo, ed allora, spinta la pinza più profondamente che si può, si ritira lentamente il dito mentre si continua a far procedere lo strumento verso la vescica.

Alcuni però si servono d'un gorgeret conduttore d'acciaio per guidare la pinza: dopo aver esplorato la vescica, sempre facendo tenere in sito il siringone, si ritira il dito esploratore e sulla guida del siringone s'introduce la doccia del gorgeret attraverso la ferita, fin dentro la

vescica; allora si estrae il siringone e s'introduce la pinza facendola scorrere contro la doccia del gorgeret.

Afferrato il calcolo, si fa eseguire alla pinza un giro attorno al suo asse longitudinale per assicurarsi di non aver afferrato contemporaneamente una piega della parete vescicale; poscia si dispone la pinza in modo che il piano delle sue branche di presa sia parallelo alla direzione della ferita cutanea (ossia che il piano dei manici sia perpendicolare a questa ferita), e si cerca di estrarre il calcolo. Questa estrazione deve esser fatta mediante una trazione continua non troppo forte, mai a strappi; quando s'incontra difficoltà, conviene imprimere alla pinza leggeri movimenti di rotazione e d'inclinazione in vari sensi, mentre si continua la trazione.

Qualora dall'esplorazione digitale del calcolo ci fossimo convinti che la ferita è assolutamente troppo ristretta per dargli passaggio, possiamo dilatarla col bisturi bottonuto introdotto sulla guida del siringone o del dito.

Estratto il calcolo, s'introduce in vescica nuovamente l'indice destro per esplorare se non ve ne fosse un altro o se vi siano restati frammenti; per estrarre i calcoli ed i frammenti piccoli serve bene il cucchiaio da calcoli.

Quando non esistono più calcoli o frammenti di volume apprezzabile, s'introduce in vescica attraverso la ferita un grosso catetere da donna od un catetere da litolaplassi e si pratica un'abbondante lavatura vescicale con soluzione borica, la quale rimuoverà la sabbia, che ancora rimane, ed i coaguli sanguigni.

Dell'emostasi parleremo fra breve: d'ordinario però non occorre prendere a questo riguardo provvedimenti speciali, essendo l'emorragia di poco rilievo; a frenarla basta la medicazione, che ora si pratica nel modo seguente: Introdotto in vescica attraverso la ferita un tubo da drenaggio discretamente grosso, si tampona la breccia tutto attorno ad esso, senza premere gran fatto, con striscie di garza. Uno strato di garza perforato per dare passaggio al tubo si applica contro al perineo e, sovrapposto uno strato di cotone, si mantiene in sito con un bendaggio a T. L'altra estremità del tubo s'introduce nel recipiente che deve raccogliere l'urina, ed attraverso ad esso si pratica giornalmente una lavatura vescicale; dopo 3-4 giorni si toglie il tubo e la garza che lo circonda, e si lascia chiudere la ferita per seconda intenzione.

Un'*emorragia* di qualche importanza può presentarsi nel taglio lateralizzato per la lesione dell'arteria perineale superficiale e delle emorroidarie inferiori; assai più grave è la lesione della trasversa del perineo o bulbosa, e molto più ancora quella della pudenda interna, la quale però non può essere ferita se non presenta un decorso anomalo. Secondo *Velpeau* la sorgente dell'emorragia si riconosce dai dati seguenti: Essa proviene dalla perineale superficiale, se ha sede nell'angolo anteriore della ferita. nel tessuto sottocutaneo; dalla trasversa, se il sangue sgorga da una certa profondità e si riesce ad arrestarlo premendo col dito sul labbro esterno della ferita a livello del bulbo; dalle emorroidarie inferiori, se ha

luogo dal tessuto sottocutaneo presso l'angolo posteriore della ferita; l'emorragia dalla pudenda interna presenta segni simili a quella dalla trasversa; l'emorragia dai plessi prostatici ha carattere venoso ed è molto profonda. Le arterie perineale superficiale ed emorroidarie inferiori si possono scorgere ed afferrare facilmente divaricando alquanto le labbra della ferita; nello stesso modo si deve procedere per la trasversa, che si potrà riconoscere talora divaricando ampiamente la ferita con uncini; spesso però non si riesce a vederla, e bisognerà procedere a tentoni afferrando in massa profondamente colle pinze i tessuti sanguinanti in corrispondenza del labbro esterno della ferita; in questi casi è difficile applicare una legatura nel modo ordinario, e sovente si è costretti di fare legature mediate con un ago. Così pure dovremo procedere nel caso di lesione della pudenda interna, per la quale furono anche proposti provvedimenti speciali: *Physick* consigliò di abbracciare in massa i tessuti del labbro esterno della ferita con un ago munito di filo, facendo scorrere l'ago rasente la faccia interna della branca ischiopubica, *Caignon*, di passar l'ago attraverso il foro otturatorio e farlo uscire dalla ferita, per stringere i tessuti contro la branca ischiopubica compresa nel laccio, *Travers* di legare l'arteria alla sua uscita dal grande foro sacroischiatico.



Fig. 376. Catetere per l'ombrellino di Dupuytren.

Quando non si riesce ad arrestare l'emorragia in questo modo, e sovratutto quando compare un'emorragia secondaria, si è costretti di ricorrere al tamponamento. A questo scopo serve l'apparecchio conosciuto col nome di *ombrellino del Dupuytren*, costituito da un grosso catetere da donna attorno al quale, a 3-4 cm. dal suo becco, si lega saldamente una larga compressa circolare, perforata nel centro. Affinchè la legatura non possa sfuggire, *Dupuytren* fece costrurre un catetere speciale, che presenta ad opportuna distanza dal suo becco un cercine solcato, sul quale si stringe la compressa (fig. 376). Posto l'ammalato nella posizione della cistotomia e svuotata la vescica dai coaguli, sulla guida del dito s'introduce il catetere in vescica, assicurandosi bene che il suo occhiello peschi nella cavità di questa; poi si allarga la circonferenza della compressa sul perineo e s'introducono tamponi fra essa e l'asta del catetere.

I *calcoli incastonati* possono offrire notevoli difficoltà nell'estrazione; faremo osservare anzitutto che per questi casi torna assai più conveniente il taglio ipogastrico; ma posto che si sia eseguito il perineale, e che la pinza non riesca a liberare il calcolo dalla sua nicchia, si afferri con un litotritore la parte di esso che sporge in vescica; così si avrà una presa più solida, e quando anche in questo modo non lo si possa estrarre, lo si frantumi collo strumento stesso: per lo più rimane frantumata anche la parte impegnata nella nicchia, e facilmente si estrarranno i frammenti. Se col dito si può palpare il cercine vescicale che imprigiona il calcolo, s' incide questo cercine col bisturi bottonuto e così il calcolo resta libero.

Quando, per errore diagnostico, si eseguì il taglio lateralizzato in un

calcolo così voluminoso, da non poter essere estratto dalla ferita, possiamo ricorrere a due mezzi: la *litotrizia perineale* ed il *taglio bilaterale*.

La *litotrizia perineale* consiste nel rompere il calcolo mediante grossi litotritori introdotti per la ferita perineale e costrutti sul tipo dei litotritori ordinarî, od in forma di robuste tenaglie (litotritori perineali o litoclasti di *Rizzoli*, *Luer*, *Dolbeau*, *Charrière*, vedi fig. 377).

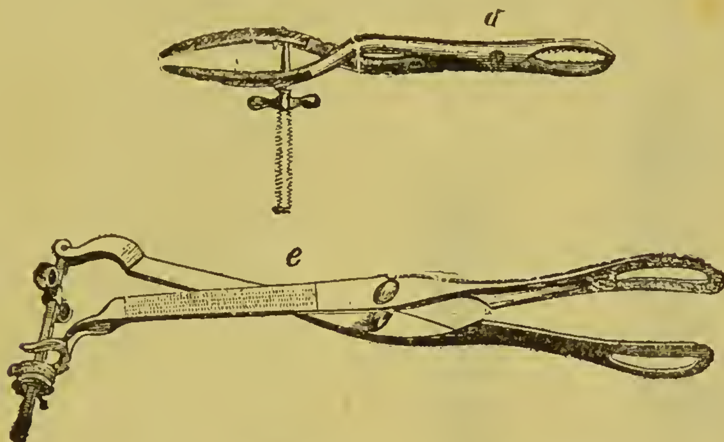


Fig. 377. — Litoclasti: *d*, di Luer; *e*, di Charrière.

Il *taglio bilaterale* consiste in un doppio taglio lateralizzato, col quale s'incidono i due diametri obliqui inferiori della prostata. Accenneremo in seguito ai processi coi quali si eseguiva questo taglio di proposito deliberato nei calcoli diagnosticati voluminosi, e ci limitiamo ora a dire come si possa convertire il taglio lateralizzato semplice in bilaterale, quando durante l'operazione si riconosce che il volume del calcolo è maggiore di quello

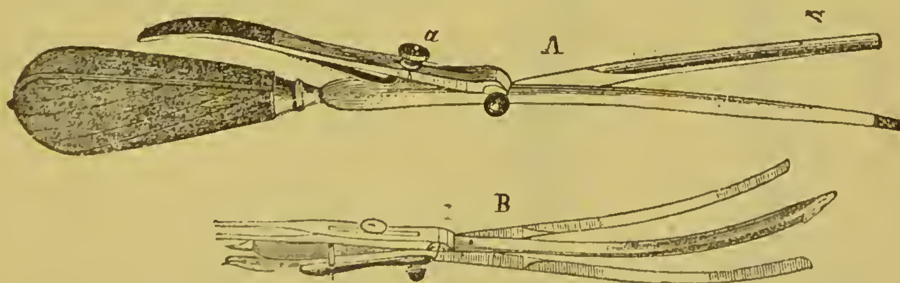


Fig. 378. — Cistotomi a lama nascosta: A, di frate Cosimo; B, di Dupuytren.

supposto: Sul lato destro del perineo si pratica un'incisione cutanea simmetrica a quella praticata sul lato sinistro, colla quale si congiunge in alto; poi s'introduce l'indice sinistro in vescica per la ferita esistente, sulla guida di esso si fa scorrere il bisturì bottonuto e colle norme indicate sopra si divide la prostata secondo il suo diametro obliquo destro.

Menzioneremo soltanto a titolo di ricordo storico alcune modificazioni al processo ordinario del taglio lateralizzato, ora descritto.

Il principio di fare l'incisione piccola profondamente e larga superficialmente fu

introdotto nella pratica specialmente dal *Lecat*, il quale si serviva di due strumenti taglienti, l'*uretrotomo* destinato ad incidere le parti esterne ed aprire l'urètra, ed il *cistotomo* col quale faceva la divisione della prostata e del collo vescicale; sopra una faccia della loro lama, questi strumenti presentavano una scanalatura: aperta l'uretra, nella scanalatura dell'uretrotomo faceva scorrere il cistotomo e praticata l'incisione profonda, nella scanalatura di questo faceva scorrere il gorgeret conduttore.

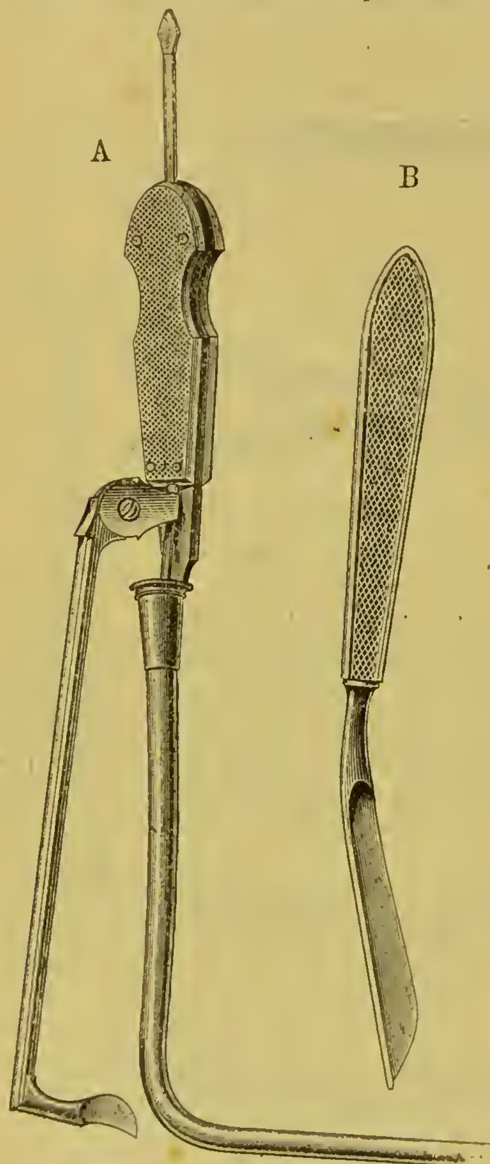


Fig. 379. — Apparecchio di Schmidt per la cistotomia perineale.

Moreau volle modificare la forma del taglio praticando una larga apertura al collo della vescica ed una larga apertura alle parti molli superficiali, e lasciando intatte o quasi le parti intermedie contenenti i vasi; l'incisione aveva in complesso la forma di due triangoli, uno colla base al collo della vescica e l'altro colla base alla superficie cutanea, che si congiungevano coi loro apici tronchi in corrispondenza della prostata.

Frate Cosimo, aperta l'uretra nel modo ordinario, per incidere le parti profonde si servì d'un *cistotomo a lama nascosta*, da lui inventato (fig. 378, A): questo strumento consta di una guaina munita di manico, nella quale si nasconde una lama, che si può far uscire premendo sopra una leva; con un bottone *a* annesso a quest'ultima e spostabile, si può regolare l'angolo di divaricazione della lama dalla guaina, secondo le indicazioni segnate su una scala. Introdotto lo strumento chiuso nell'uretra, lo si spinge lungo la scanalatura del siringone fino in vescica, e rivoltone il tagliente verso l'angolo posteriore della ferita cutanea, si fa uscire la lama dalla guaina; allora si estrae dalla ferita lo strumento così aperto, sempre mantenendo la pressione sulla leva della lama, la quale inciderà in quest'atto la prostata.

Hawkins usò come cistotomo un gorgeret tagliente sopra uno dei suoi margini, che viene rivolto verso l'ischion sinistro; introdotto lo strumento in questa posizione, lo si fa scorrere nella scanalatura del siringone e si divide così la prostata d'avanti indietro; la convessità del gorgeret, rivolta verso il retto, lo protegge; lo strumento serve inoltre di guida alle pinze da calcoli.

Guérin inventò un siringone, la cui parte vescicale decorre in linea retta perpendicolarmente all'asta; introdotto questo siringone in vescica, al suo padiglione si fissa, mediante chiavetta, un'asta, che scende verticalmente sul perineo ed alla cui estremità inferiore, situata dirimpetto alla porzione orizzontale scanalata del siringone, esiste un pezzo perforato, nel quale scorre una sonda aguzza scanalata inferiormente; spingendo la sonda contro il perineo, essa lo perfora e s'insinua necessariamente nella scanalatura del siringone. Allora si può spingere d'un colpo solo il bisturi fin dentro

l'uretra e fino al collo vescicale, facendolo scorrere nella scanalatura della sonda. Analogo è lo strumento di *Schmidt* rappresentato nella fig. 379, A; in esso alla sonda acuta è sostituita un'appendice pure scanalata inferiormente e terminante con una lama a forma di scure; in B è rappresentato il cistotomo.

Corradi fece costrurre un siringone nella cui parte vescicale è nascosta una linguetta o dardo, che termina in punta verso il gomito del siringone. Introdotto questo in vescica col dardo nascosto, tirando fuori un'asticella mobile, che percorre l'asta del siringone, si fa uscire il dardo, il quale perfora le parti molli del perineo dall'uretra verso la cute; in una scanalatura situata sulla faccia inferiore del dardo e continuantesi con quella del siringone s'introduce allora il bisturi per praticare il taglio.

Il *Corradi* apportò pure qualche modificazione al taglio eseguito cogli strumenti ordinari, e ne formò un processo di litotomia, che chiamò *obliquo*; comincia l'incisione a destra del bulbo, ad 1 cm. dal rafe, incrocia questo dietro al bulbo e passa sul lato sinistro del perineo per terminare come nel processo ordinario; quest'incisione ha la forma d'un *S* a curve appena sentite; aperta l'uretra, riconosce col dito l'apice della prostata e lo incide nella direzione del diametro obliquo inferiore sinistro; poi spinge il bisturi presso al collo della vescica ed insinuando l'indice sinistro fra il dorso della lama ed il siringone fino in vescica, costringe il bisturi a tagliare per pressione la prostata, rispettando il collo vescicale.

Gritti, per evitare il pericolo che la punta del bisturi fuorviasse dalla scanalatura del siringone oltrepassandone l'estremo vescicale, immaginò un siringone costrutto come la sonda di *Mercier* e scanalato sulla sua concavità; introdottolo in vescica, se ne rivolge il becco in basso e lo si ritira alquanto, finchè il becco uncini la parte inferiore del collo vescicale; il bisturi, nella parte profonda del taglio, sarà necessariamente arrestato dal becco del siringone.

Loreta inventò un cistotomo, la cui lama ha una forma triangolare, simile a quella dei cheratotomi, e la cui asta è snodata per l'esistenza di tre articolazioni a cerniera, in modo che essa si può modellare sulla curva del siringone; si può anche renderla rigida immobilizzando le articolazioni con un corsoio annesso.

Dupuytren, per eseguire il taglio bilaterale, fatta una doppia incisione esterna nel modo noto ed aperta l'uretra, incideva la prostata ed il collo vescicale con un *cistotomo a doppia lama nascosta* fatto sul tipo di quello di *Frate Cosimo* (fig. 378 B).

Senn (di Ginevra) modificò il taglio bilaterale incidendo il diametro obliquo inferiore sinistro ed il trasverso destro della prostata.

Volkmann eseguì il taglio bilaterale della prostata attraverso l'incisione esterna semplice del taglio lateralizzato.

Nèlaton modificò il taglio esterno e diede al suo processo il nome di *taglio prerettale:* Introdotto l'indice sinistro nel retto per fissare il punto corrispondente all'apice della prostata, con questo dito si spingono in avanti le parti molli del perineo; poscia a 10-15 mm. al davanti dell'ano si pratica un' incisione trasversale di 3 cm., ai cui estremi si aggiungono due incisioni oblique in basso ed infuori, che terminano a 2 cm. infuori dell'orifizio anale. Divisi gli strati superficiali, si sposta indietro il labbro posteriore della ferita trasversale, s'interessano a strati le fibre anteriori dello sfintere, si apre l'uretra al davanti della prostata e si fa il taglio bilaterale di questa col cistotomo di *Dupuytren*.

Civiale praticò l'incisione esterna come nel taglio mediano (vedi sotto) ed aperta l'uretra, fece il taglio bilaterale della prostata (*taglio medio-bilaterale*).

Vidal, fatta l'incisione esterna come nel taglio bilaterale, incise i due diametri trasversi o i due obliqui inferiori, e poi i due obliqui superiori della prostata (*taglio quadrilaterale*).

3.° *Taglio mediano.* — Fu anche detto *grande apparecchio* (*methodus cum apparatu magno*, *Mariano Santo*), chiamandosi *piccolo apparecchio* il taglio lateralizzato ed *alto apparecchio* l' epicistotomia.

Collocato il paziente nella posizione della cistotomia ed introdotto il siringone come nel taglio laterizzato, si pratica un' incisione sul rafe

anoscrotale, che comincia a 4 cm. negli adulti, a 3 cm. nei bambini a davanti dell'ano e termina ad 1 mm. da questo: procedendo a strati, nella parte anteriore della ferita, si mette a nudo il limite posteriore del bulbo dell'uretra; coll'indice sinistro introdotto nella parte anteriore della ferita, si sposta il bulbo in avanti, e posteriormente ad esso si sente la docciatura del siringone coperta dall' uretra membranosa; seguendo le norme indicate pel taglio lateralizzato, si punge l' uretra membranosa col bisturi, e quando questo è arrivato nella docciatura del siringone, si afferra quest' ultimo e lo si solleva contro la sinfisi, mantenendone però sempre l' asta in direzione verticale; allora si spinge il bisturi, tenuto col tagliente in basso ed in modo da formare un angolo acuto colla parte orizzontale del siringone, lungo la scanalatura di questo fino in vescica; poi lo si ritira incidendo leggermente la prostata nella direzione del taglio cutaneo, cioè d'avanti indietro.

Le ulteriori manualità sono le stesse che nel taglio lateralizzato. Dobbiamo però notare che siccome pel taglio mediano s'interessa solo leggermente la prostata o non la si interessa affatto, così bisogna ricorrere ad una dilatazione del tratto più profondo dell'uretra e del collo vescicale, allo scopo di ottenere una via sufficiente al passaggio degli strumenti ed all'estrazione del calcolo. Questa dilatazione si può fare col dito stesso che esplora la vescica, o con piccole pinze da calcoli, di cui si allontanano le branche quando sono giunte nel collo vescicale, od ancora con istrumenti appositi, fra cui menzioneremo il dilatatore di *Volkmann*, che è uno strumento d'avorio costrutto sul tipo di quelli che si adoperano per allargare le dita dei guanti.

Fra i metodi della cistotomia perineale dobbiamo anche comprendere quello che fu proposto dal *Langenbuch* col nome di *sectio alta subpubica;* giacchè esso si fa strada alla vescica passando attraverso alla parte più anteriore del perineo, analogamente a quanto si fa nella donna col taglio vestibolare di *Lisfranc.*

Anche questo metodo non trovò diffusione, perchè la ferita colla quale si giunge alla vescica é molto profonda e situata nella parte più stretta dello spazio compreso fra le due branche ischio-pubiche; inoltre perché essa ci guida proprio direttamente ai plessi venosi della prostata (plesso del *Santorini*); ne daremo perciò soltanto un'idea sommaria. Si pratica un'incisione ad Y rovesciato, la cui porzione verticale comincia dal mezzo della sinfisi pubica e le cui branche divergenti seguono il decorso delle branche ischio-pubiche; procedendo a strati, si divide il legamento sospensore del pene, si ribatte in basso quest'organo, poi si divide l'aponeurosi perineale media e si distaccano le inserzioni anteriori dei corpi cavernosi; si arriva così al tessuto connettivo prevescicale che viene lacerato; la vescica, distesa con un' injezione, viene aperta al disopra del suo collo.

Dei tagli perineali rimangono perciò nella pratica soltanto il lateralizzato ed il mediano. Se noi volessimo ora considerarne il valore relativo riguardo al volume dei corpi stranieri a cui possono dar passaggio, potremmo partire dal concetto che la circonferenza della ferita, quando è dilatata, è data dalla somma della circonferenza del collo vescicale dilatato col doppio della lunghezza del diametro inciso della prostata. Così, risultando da osservazioni che la circonferenza del collo vescicale

dilatato si può valutare in 45 mm., ed essendo il diametro obliquo inferiore della prostata circa 25 mm. ed il mediano inferiore circa 18 mm., avremmo che la ferita profonda nel taglio lateralizzato può assumere una circonferenza di 45 + 25 + 25 = 95 mm., o nel taglio mediano di 45 + 18 + 18 = 81 mm. (nel bilaterale di 45 + 50 + 50 = 145 mm.). Ciò vorrebbe dire che col taglio lateralizzato si potrebbe estrarre un corpo straniero di sezione circolare del diametro di circa 3 cm. e col taglio mediano di circa cm. 2,5, senza oltrepassare coll'incisione i limiti della prostata. Ma questo calcolo non ha un valore pratico, perchè l'incisione della prostata non deve mai giungere fino alla sua superficie esterna, e sopratutto nel taglio mediano quest'organo viene tutto al più leggermente interessato. Meglio è attenersi ai risultati della pratica operativa, la quale ci dimostra che col taglio lateralizzato negli adulti si estraggono comodamente, senza trazioni troppo forti e senza dar luogo a lacerazioni pericolose, calcoli grossi all'incirca come una noce col mallo, un po' meno grossi col taglio mediano. Certamente si possono anche estrarre calcoli molto più grossi, ma allora l'operazione non decorre più con quella semplicità, che costituisce il pregio dei tagli perineali.

Il taglio lateralizzato ci espone meno che il mediano al rischio della lesione del retto, giacchè nel primo questo resta naturalmente spinto verso il lato destro durante l' estrazione del corpo straniero, momento pericoloso per le lacerazioni dell'intestino. Il taglio mediano ha per contro il vantaggio di non interessare vasi di calibro considerevole. Rispetto poi alla lesione dei canali eiaculatori, nel taglio lateralizzato noi possiamo ritenerci sicuri di risparmiarne almeno uno (il destro), mentre nel mediano, per poco che il taglio devii dalla linea mediana o che la prostata abbia una disposizione asimmetrica, corriamo il rischio di lederli entrambi.

C. Via rettale.

Il *taglio retto-vescicale*, proposto da *Sanson* (1817), consiste nell'aprire il bassofondo della vescica dividendo tutti i tessuti che separano la cavità rettale dalla vescicale.

Sanson lo eseguì con due processi: Nel primo, introdotto il siringone in vescica e l'indice sinistro nel retto, faceva scorrere sulla faccia volare di questo, rivolta in avanti, un bisturi acuto col tagliente in alto, ed impiantatane la punta nella parete anteriore dell'intestino, a 14-18 mm. sopra il contorno anale, tagliava di dietro in avanti e di dentro infuori la parete anteriore del retto, lo sfintere e le parti molli del perineo fino al bulbo dell'uretra; poscia, riconosciuta nel fondo della ferita la scanalatura del siringone, v'introduceva il bisturi col tagliente in basso e lo spingeva in vescica dividendo, d'avanti indietro, l'uretra, la prostata, il bassofondo vescicale e la parete anteriore del retto. Nel secondo processo incideva dapprima soltanto un tratto della porzione anale e lo sfintere esterno in avanti, per ottenere la dilatazione del retto; poscia, riconosciuto il limite superiore della prostata, al disopra di questo impiantava il bisturi nella parete rettale e divideva questa ed il bassofondo vescicale per l' estensione di 3 cm. verso l'alto.

Il taglio retto-vescicale non è più in uso e perciò non parleremo delle modificazioni ad esso recate; ci dispensiamo pure dal farne rilevare gli svantaggi, che sono abbastanza evidenti.



IX. Cistotomia nella donna.

La brevità dell'uretra nella donna, congiunta colla facilità di dilatarla, ci permette di evitare le operazioni cruente in molti casi nei quali esse sarebbero indispensabili nell'uomo. Così attraverso l'uretra femminile possiamo estrarre corpi stranieri di piccolo volume dalla vescica, e dilatandola col processo del *Simon*, possiamo introdurre in questa il dito per esplorare il bassofondo ed una grande parte delle altre pareti.

La *cistotomia ipogastrica* si eseguisce nella donna collo stesso procedimento che fu descritto per l'uomo; gli altri metodi di cistotomia proprii della donna, ed ora caduti pressochè in disuso, sono tre: 1.° il *taglio vestibolare ;* 2.° il *taglio uretro-cistico;* 3.° il *taglio vagino-cistico.*



A. Taglio vestibolare.

Questo metodo porta il nome di *Lisfranc*, sebbene lo si trovi già accennato da *Celso*.

La paziente viene collocata nella posizione del taglio perineale: introdotto in vescica un catetere, col quale si deprime l'uretra ed il collo vescicale verso la forchetta, mentre il becco dello strumento spinge in avanti le parti molli da dividersi, si pratica un'incisione convessa in alto, parallela al decorso del margine inferiore della sinfisi e delle branche ischio-pubiche, da cui dista 2 mm. circa; questa incisione circonda sui lati ed in alto il meato uretrale; divisa la mucosa ed il connettivo sottostante, si giunge alla parete anteriore della vescica, che sulla guida del catetere viene aperta con un taglio longitudinale o trasversale.

B. Taglio uretro-cistico.

Ordinariamente questo taglio si pratica sulla guida d'una comune sonda scanalata. Introdotta questa per l'uretra nella vescica, si rivolge la scanalatura in basso ed a sinistra, ed in essa si fa scorrere un bisturì acuto, col quale s'incide nella direzione accennata tutta l'uretra ed anche, occorrendo, in parte il collo vescicale. Volendo attualmente ricorrere a questo taglio, converrebbe praticare la sutura delle parti divise, (*Nussbaum*) dopo aver compiuto l'operazione endovescicale.

Il taglio uretrocistico fu anche eseguito col cistotomo di Frate Cosimo (*Bayer*). Si eseguì pure un doppio taglio col cistotomo di *Dupuytren* (*Fleurant*).



C. Taglio vagino-cistico (colpo-cistotomia).

In questo metodo s'incide il setto vescico-vaginale tra il collo della vescica ed il collo dell'utero.

Applicata una valva di *Sims* contro la parete vaginale posteriore ed introdotto in vescica un siringone scanalato sulla sua convessità, si affida il siringone ad un assistente, il quale lo tiene coll'asta verticale e

nel tempo stesso lo spinge in basso per fare sporgere in vagina la parete vescicale posteriore; allora, riconosciuto col dito il tratto del siringone che si trova in vescica, s'impianta sulla sporgenza da esso formata un bisturi nella linea mediana della parete vaginale anteriore a 3-4 cm. dietro il meato uretrale; quando la punta del bisturi è penetrata nella scanalatura, si continua l'incisione del setto vescicovaginale verso il collo dell'utero, seguendo la scanalatura stessa. In condizioni normali possiamo spingere l'incisione fino al collo uterino senza timore di ledere il peritoneo; ma in qualche caso (sovratutto quando esiste cistocele) lo sfondato peritoneale può giungere più in basso; si prescrive perciò di dare all'incisione la lunghezza di 2,5-3 cm.

Compiuta l'operazione nella vescica, si pratica la sutura della ferita vescico-vaginale.

X. Operazioni sui reni.

A. Nefrotomia.

Anatomia. — I reni sono situati nello spazio retroperitoneale, a livello della 1.ª 2.ª e 3.ª vertebra lombare, al davanti della parte inferiore della parete toracica e della parte superiore della parete addominale posteriore, avvolti in una *capsula adiposa;* il destro è situato alquanto più in basso che il sinistro. In avanti il rene destro è in rapporto colla flessura epatica e colla porzione ascendente del colon, il sinistro colla flessura splenica e colla porzione discendente del medesimo; la parte più alta della faccia anteriore del rene destro è in rapporto colla faccia inferiore del fegato, quella del sinistro colla parete posteriore del ventricolo. Indietro i reni sono in rapporto col diaframma, coll'11.° spazio intercostale e colla 12.ª costa, più in basso col muscolo quadrato lombare. Il loro margine interno corrisponde alla parte alta dello psoas, l'esterno è sopravanzato infuori dal muscolo quadrato lombare. Alla loro estremità superiore sono annesse le *capsule soprarenali.* L'*ilo* dei reni è formato dall'arteria renale, dalla vena renale e dall'uretere, che forma la continuazione del bacinetto renale; la vena è situata in avanti ed un po' più in basso dell'arteria, l'uretere dietro quest'ultima; tanto la vena che l'arteria presso la loro entrata nel rene sono divise in due o più branche; talora una branca dell'arteria, invece di addentrarsi nell'ilo, fa capo isolatamente all'estremità inferiore del rene.

La *parete addominale posteriore* nella regione lombare, all'infuori del margine esterno palpabile della massa sacrolombare, è costituita dai seguenti strati: sotto la cute ed il tessuto sottocutaneo si trova l'aponeurosi di rivestimento del muscolo grande dorsale, poi questo muscolo, in seguito il foglietto posteriore dell'aponeurosi del muscolo trasverso, che suddividendosi in due pagine, inserite l'una all'apice delle apofisi trasverse, l'altra all'apice delle apofisi spinose lombari, forma la guaina della massa sacrolombare; sotto questo foglietto si trova il muscolo quadrato lombare, quindi il foglietto anteriore della stessa aponeurosi che, passando al davanti di questo muscolo, va ad inserirsi alla faccia anteriore della base delle apofisi trasverse lombari; più profondamente esiste il tessuto connettivo retroperitoneale e la capsula adiposa del rene. All'infuori del margine esterno del muscolo quadrato lombare, la parete addominale è costituita dai tre muscoli larghi, grande obliquo, piccolo obliquo e trasverso. Al di dietro del quadrato lombare s'incontrano le arterie 12.ª intercostale e lombari.

Indicazioni. — La *nefrotomia*, od incisione del rene, è indicata da ascessi svoltisi nella sostanza renale, da raccolte purulente nel bacinetto o da calcoli situati nella cavità di quest'ultimo, o nei calici, o nel tratto più alto dell'uretere (*nefrolitotomia*).

Operazione. — L'accesso al rene per praticare la nefrotomia fu tentato anche dalla via transperitoneale, ma questo metodo venne abbandonato. La via ordinariamente seguita è quella dei lombi, col *taglio lombare di Simon.*

Per eseguire questo taglio l' ammalato è coricato in una posizione intermedia fra quella sul fianco sano e quella bocconi; sotto il fianco sano si colloca un cuscino cilindrico, allo scopo di produrre una scoliosi colla convessità verso il lato affetto e di fare sporgere la regione renale di questo lato. L' incisione comincia sull' 11.ª costa, in corrispondenza del margine esterno della massa sacrolombare, ossia circa 7 cm. all'esterno della linea delle apofisi spinose, e procede verticalmente in basso fino alla metà dello spazio compreso fra la 12.ª costa e la cresta iliaca, od anche fino a quest' ultima qualora il rene formasse un grosso tumore. Sotto i tegumenti s' interessa il muscolo grande dorsale, poi la pagina posteriore della guaina della massa sacrolombare, e si scopre così il margine esterno di questa, che si sposta indietro; allora si incide la pagina anteriore della guaina stessa e si cade sul muscolo quadrato dei lombi. Allacciate le a. 12.ª intercostale e 1.ª lombare se imbarazzano, si penetra fra i fasci di questo muscolo, ovvero si sposta indietro il suo margine esterno e si divide il foglietto anteriore dell' aponeurosi del trasverso; si cade allora in un tessuto adiposo, che in alto si continua colla capsula adiposa del rene. Mentre un assistente spinge dall'innanzi il rene verso la ferita, l'operatore lacera la capsula adiposa e mette così a nudo la parte inferiore della faccia posteriore e del margine convesso del rene; poscia con due dita introdotte nella lacerazione della capsula e spinte lungo la faccia anteriore del rene, fino al suo polo superiore, tira in basso e indietro questo viscere e lo fa entrare completamente nel campo della ferita, quando esso non è aderente nè aumentato molto di volume: così si può eseguire un'esplorazione ed un'ispezione diretta del rene, od incidere la sostanza renale od il bacinetto per estrarre un calcolo. Ma quando il rene è convertito in una sacca marciosa, appena scoperta la sua faccia posteriore ed assicuratisi dell'esistenza della raccolta con una puntura esplorativa, s' incide la raccolta dov' è più superficiale e si fissano le labbra di quest'apertura alle labbra dell'incisione dei muscoli, per chiudere così la via alle infiltrazioni purulente nel connettivo perirenale; infine si tampona la cavità ascessuale e si riuniscono soltanto gli estremi della ferita esterna.

B. Nefrectomia.

Indicazioni. — La nefrectomia può essere indicata: 1.° da *tumori* benigni o maligni del rene; 2.° da *processi suppurativi* del rene, quando si vuole ottenere una guarigione radicale in un tempo più breve che non colla nefrotomia; 3.° da *calcolosi* renali, quando i calcoli sono molti ed il parenchima renale è profondamente alterato; 4.° da *rotture* del rene per cause traumatiche, quando l'emorragia che ne segue è così grave, da mettere in pericolo la vita; 5.° fu praticata anche in molti casi la nefrectomia per *rene mobile*, invece della nefrorrafia.

Una condizione necessaria perchè si possa esportare un rene è che l'altro sia sano e perciò capace di supplirlo nella sua funzione. Di ciò possiamo persuaderci o mediante il cateterismo del relativo uretere, od anche semplicemente coll'osservazione che l'urina a periodi presenta caratteri normali, il che significa che in questi periodi essa proveniva soltanto dall'altro rene.

Operazione. — La nefrectomia fu eseguita per tre vie, la *lombare* la *paraperitoneale* e la *transperitoneale.*

1.° *Via lombare.* — Il taglio lombare del *Simon* sopra descritto serve benissimo per estirpare il rene, quando questo non sia molto ingrossato; ma pei casi in cui esso ha assunto un grande volume, questa incisione non basta. In tali circostanze *Bergmann* pratica un' incisione obliqua dall' apice della 12.ª costa fino all'unione del terzo esterno col terzo medio del legamento di Falloppio (*taglio lombare laterale*); *Polaillon* al taglio lombare del *Simon* ne aggiunge uno trasvorsale che segue la cresta iliaca; *Bottini* aggiunge anche un' incisione trasversale all' estremo superiore del taglio lombare, formando così due lembi quadrilateri. Talora, per poter giungere fino all'estremo superiore del tumore. si dovette resecare l'ultima costa; quando ciò occorre bisogna usare molta cautela per non ledere la pleura, sebbene questa lesione, quando sia tosto riconosciuta e suturata, non abbia conseguenze.

Messo allo scoperto il rene e fattolo sporgere dalla ferita, si va alla ricerca del suo peduncolo e lo si isola dall' adipe che lo circonda; allora con un ago di *Deschamps* munito di un robusto filo lo si divide in due porzioni e lo si allaccia. Ma quando il volume del viscere è molto grande, può riuscire difficile portare la legatura sul peduncolo; allora lo si stringe con lunghe pinze a fermaglio, lo si recide all'esterno di queste e poi si allacciano isolatamente gli elementi che lo compongono. Per lo più anche in seguito alla nefrectomia conviene tamponare in parte la cavità della ferita, almeno per alcuni giorni.

2.° *Via paraperitoneale.* — Questo metodo consiste nel praticare l'incisione sulla parete addominale anteriore o laterale, per mettere allo scoperto anzitutto la faccia anteriore del rene, scollando il peritoneo.

König, fatto il taglio lombare alla *Simon*, aggiunge al suo estremo inferiore un taglio trasversale, che prolunga in direzione dell'ombelico, fino al margine esterno del muscolo retto anteriore dell' addome; solleva il lembo, scolla il peritoneo e mette così a nudo la faccia anteriore del rene fino al peduncolo.

D'Antona fa un' incisione verticale sulla parete addominale anteriore, a 2-3 cm. all'esterno del muscolo retto; divide tutti gli strati fino al connettivo properitoneale, scolla il peritoneo spostandolo indietro ed arriva così davanti al rene.

3.° *Via transperitoneale.* — Consiste nel praticare la laparotomia, nello spostare gl'intestini verso il lato opposto al rene da esportarsi, nell'incidere il peritoneo che si trova al davanti del tumore, all'esterno del colon, e nello spostare pure questo indentro mentre si scolla il peritoneo e si denuda la faccia anteriore del rene fino all'ilo.

L'incisione fu da molti praticata sulla linea alba nella regione sopraombelicale o nella sottoombelicale a seconda della posizione del tumore; *Langenbuch* preconizzò la laparotomia sul margine esterno del muscolo retto.

Kocher apre il peritoneo soltanto per esplorare l'altro rene. Egli pratica un'incisione trasversale ad 1. cm. sotto l'arco costale, dal margine esterno della massa sacrolombare fino alla linea ascellare anteriore; apre il peritoneo all'esterno del colon, introduce la mano nell'addome, esplora l'altro rene e poi chiude nuovamente la ferita peritoneale; allora isola ed esporta il rene ammalato. Fatta astrazione dell'apertura del peritoneo, che ha solo uno scopo esplorativo, il suo processo appartiene in parte alla via lombare ed in parte alla paraperitoneale.

C. Nefropexia.

La *nefropexia o nefrorrafia* ha lo scopo di fissare il rene mobile mediante sutura nella sua posizione normale. In alcuni casi, avendo trovato un rene mobile nel corso di una laparatomia, si praticò quest'operaziono per la via endoperitoneale; ma il metodo di scelta è la via lombare, col taglio verticale di *Simon* o con quello trasverso di *Kocher*, estendendo però quest' ultimo solo fino alla linea ascellare posteriore. Lacerata la capsula adiposa e messa allo scoperto la capsula fibrosa del rene, si passa alla sutura. Nei primi tentativi si comprendeva nei punti soltanto questa capsula; ma le recidive osservate dimostrarono che occorreva una presa più solida: perciò si fecero passare gli aghi nella sostanza stessa del rene. Successivamente, per meglio assicurare l'adesione del viscere ai tessuti coi quali veniva posto a contatto, il *Tuffier* propose di incidere la capsula e decorticare in parte la faccia posteriore del rene.

Quest'operazione si eseguisce attraverso al comune taglio lombare; il rene messo allo scoperto viene anzitutto trapassato con un'ansa di filo per trattenerlo nel campo della ferita; allora s'incide la capsula fibrosa verticalmente per l'estensione di 4-6 cm. e se ne scollano i margini in ambo i lati per l'estensione di 1-2 cm.; poscia si trapassa con un ago munito di filo il polo superiore del rene, si fa passare l'ago al disopra della 12.ª costa e si annodano i due capi del filo al disotto di questa, in modo che il filo stesso la circondi; finalmente si fissa ancora la faccia posteriore del rene con punti che comprendono dal lato di questo i due margini della capsula ed il tratto messo a nudo del suo parenchima, dal lato della ferita esterno tutte le parti molli, compresa la cute.



